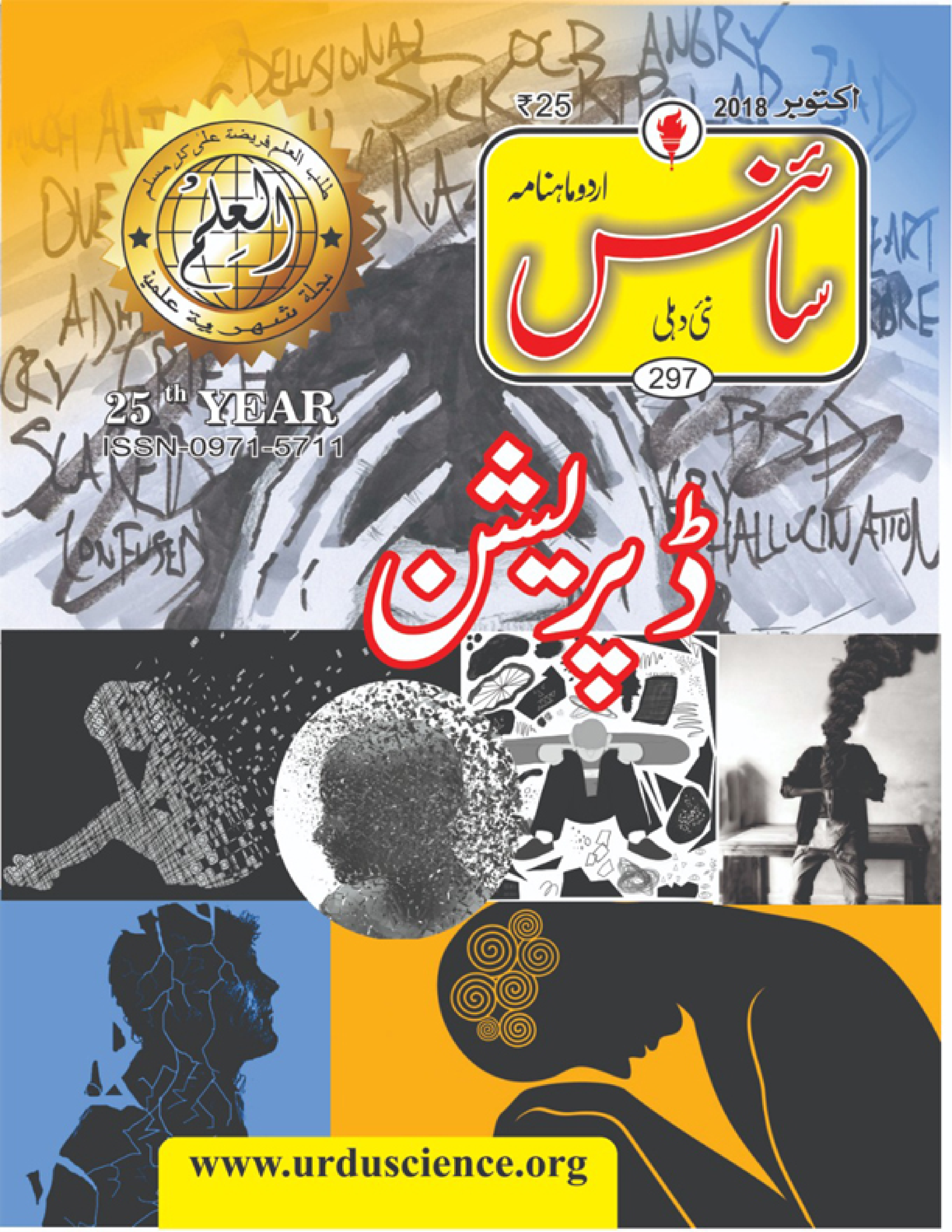
اکتوبر 2018
₹25

سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

297



25 th YEAR
ISSN-0971-5711

ڈپریشن

www.urduscience.org

سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

297

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (25) اکتوبر 2018 شمارہ نمبر (10)

ترتیب

مدیر اعزازی :

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

وائس چانسلر

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

maparvaiz@gmail.com

نائب مدیر اعزازی :

ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی

(فون: 9717766931)

nadvitariq@gmail.com

قیمت فی شمارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)

10 درہم (یو۔اے۔ای)

3 ڈالر (امریکی)

1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :

250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)

300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)

600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک

(ہوائی ڈاک سے)

100 ریال/درہم

30 ڈالر (امریکی)

15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

5000 روپے

1300 ریال/درہم

400 ڈالر (امریکی)

200 پاؤنڈ

سرکولیشن انچارج :

محمد نسیم

Phone : 7678382368, 9312443888

siliconview2007@gmail.com

خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید

☆ کمپوزنگ : فرح ناز

www.urduscience.org

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

ایک قابل تحسین کوشش

15 مئی 2002ء

دہلی کے ہمارے محبوب دوست جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب نے ''اردو ماہنامہ سائنس'' پچھلے چند سالوں سے جاری کر رکھا ہے، پورے ملک میں نہایت ضروری اور وقت کے تقاضہ کے تحت عصری تحقیقات اور امور دینی میں ایک عجیب وغریب تال میل رکھنے والی یہ کوشش ہے، اول تو ملک میں اہل علم شخصیات کا ملنا مشکل ہے دوسرے عصری علوم کو دین کے ساتھ جوڑ کر قدرتی نتائج نکالنا بڑا اہم کام ہے، کتاب اللہ کا یہ ادنیٰ طالب علم عرض کرتا ہے کہ ہر پڑھے لکھے مسلم گھرانے میں سائنسی معلومات کا یہ پرچہ اللہ تعالیٰ ضرور پہنچادے آمین

ڈاکٹر صاحب موصوف نے اس لائن کے اہل قلم لوگوں کا تعاون بھی ماشا اللہ خوب حاصل کیا ہے، سوال جواب کے کالم سے اللہ تعالیٰ کی قدرت کے خزانوں کی کھوج کے تعلق سے سوال کرنے پر اس کے جوابات دے کر بڑی اہم رہنمائی ملنے کا بھی اس رسالہ میں انتظام ہے۔ ماہ اپریل 2002ء کے شمارہ میں ''ایک سو دو عناصر'' نام کے مضمون سے چند سطریں ملاحظہ فرمانے سے اس رسالہ کی قدر و قیمت اور اہمیت کا اندازہ کیا جاسکتا ہے:

''چونکہ اب تک 110 مختلف قسم کے ایٹم معلوم کئے جا چکے ہیں، اس لئے عناصر کی تعداد بھی 110 ہی ہے، یہ عناصر وہ بنیادی اینٹیں ہیں جن سے یہ ساری کائنات بنی ہے۔ کرۂ ارض پر پائے جانے والے یہ اتنے سارے مرکبات انہی عناصر پر مختلف فطری عوامل کا نتیجہ ہیں، آج کل سائنسداں اپنی منشاء کے مطابق تقریباً ہر وہ مرکب تیار کر سکتے ہیں جس کی تیاری کے لئے ضروری عناصر ان کے پاس خام مال کی حیثیت سے موجود ہوں۔

ان عناصر میں سے بعض ایسے ہیں جن سے ہر ایک بخوبی واقف ہے، جیسے سونا، چاندی، تانبا، لوہا اور ایلومینیم جبکہ بعض عناصر ایسے بھی ہیں جن سے صرف کیمیاداں ہی واقف ہوتے ہیں جیسے تھیلیم، گیڈولینیم''۔

ان چند سطروں پر نظر ڈالنے سے اندازہ ہوسکتا ہے کہ معلومات کا ایک سمندر ہے جو ایک طرف موجودہ دور کی تحقیقات اور مشاہدات و تجربات سے استفادہ کا ذریعہ ہیں اور دوسری طرف تعلق مع اللہ اور آیات قرآنی سے ربط و تعلق پیدا کرنے میں اضافہ کا سبب ثابت ہوں گی۔ اس معلوماتی رسالہ کی روز بروز ترقی کی دعا کرتا ہوں اور یہ امید کرتا ہوں کہ امت مسلمہ اور خصوصاً اردو داں طبقہ کے سائنس کی طرف متوجہ ہونے میں یہ رسالہ ایک اہم رول ادا کرے گا۔

خادم وطالب دعا

عبدالکریم پاریکھ
15-5-2002



محمد یوسف مڑکی، حیدرآباد

ڈپریشن (Depression) :شدید افسردگی

جدید طرز زندگی کی ایک تکلیف دہ سوغات
دل کی گہرائیوں سے مسکرانا ایک مفید علاج

ماضی کے مقابلے میں دور حاضر میں عوام الناس کو زندگی گزارنے کی بہت زیادہ سہولتیں دستیاب ہیں۔ معیار زندگی بلند ہوگیا ہے۔لیکن معیار زندگی کو مزید سے مزید اونچا کرنے کی جدو جہد اور زیادہ سے زیادہ دولت کے حصول کی دوڑ میں اور پر تکلف وآرام دہ زندگی کے طریقے اپنانے کی کوششوں کے نتیجہ میں خصوصاً شہری باشندوں کو جسمانی بیماریوں کے علاوہ مختلف دماغی بیماریاں بھی لاحق ہونے لگی ہیں۔ان میں ایک انتہائی افسردگی یا مریضانہ بے کیفی (ڈپریشن) بہت عام ہے۔ ویسے تو یہ بیماری ترقی یافتہ ممالک میں زیادہ دیکھنے میں آتی ہے لیکن آج کل ہمارے ملک جیسے ترقی پذیر ممالک میں بھی بڑھنے لگی ہے۔ یہ ایک بہت ہی عام دماغی عارضہ ہے۔اس عارضے کے الگ الگ مرحلے ہوتے ہیں۔جس میں ہلکی افسردگی یا غمگینی سے لے کر انتہائی افسردگی اور مریضانہ بے کیفی کی علامتیں ظاہر ہوتی ہیں۔مریض اتنا افسردہ ہو جاتا ہے کہ اسے روزمرہ کی سرگرمیوں میں کوئی دلچسپی باقی نہیں رہتی۔جسمانی بیماروں کی طرح اس عارضہ کا علاج آسانی سے نہیں کیا جاسکتا۔جدید دور کی تناؤ سے بھری اور پیچیدگیوں سے پُر زندگی کے طرز و انداز نے اس مرض کو اور بھی بڑھاوا دینا شروع کیا ہے۔

اس صورتحال کے پیش نظر حالیہ عرصہ میں عالمی ادارہ صحت (World Health Organization) نے اپنے ایک عالمی یوم صحت کے موقع پر شدید افسردگی کے مرض کو موضوع بحث بنایا اور اس مرض کے بارے میں اس دن ساری دنیا میں عوام الناس کو معلومات فراہم کرنے کی کوششیں کی گئیں۔

بعض لوگوں کو معمولی قسم کی افسردگی ہوتی ہے اور بعض کو شدید قسم کی افسردگی لاحق ہو جاتی ہے۔اب اکثر لوگوں کو اس کا علم ہونے لگا ہے کہ اگر شدید افسردگی لگاتار لاحق رہے تو اس کے بڑے منفی اثرات مریض کے جسم پر پڑتے ہیں۔اس کی روزمرہ زندگی میں بگاڑ آجاتا ہے اور وہ معمول کے کام کاج کرنے میں خود کو قاصر محسوس کرنے لگتا ہے۔ان حالات میں بعض مریض زندگی سے ہی بیزار ہو جاتے ہیں اور ان میں چند ایک کی تو حالت یہ ہو جاتی ہے کہ وہ اپنی جان دینے پر تُل جاتے ہیں۔اس لئے ماہرین صحت یہ کہتے ہیں کہ اول تو یہ کہ کسی کو بھی افسردگی کا شکار نہیں ہونا چاہئے۔حالات جیسے بھی ہوں ان کا ڈٹ کر مقابلہ کرنے کی کوشش کرنی چاہئے۔تاہم اگر حالات اس قدر بگڑ



ڈائجسٹ

جائیں کہ افسردگی لاحق ہوجائے تو ایسے میں بہتر یہی ہے کہ قدرتی طریقوں کی مدد سے اس سے چھٹکارہ حاصل کرنے کی بھرپور کوششیں کی جائیں۔

افسردگی کے شکار مریض کے اہل خانہ اور دوست احباب اس سلسلہ میں بہت اہم رول ادا کرسکتے ہیں۔ وہ مریض کو اس تکلیف دہ حالت سے نکالنے میں معاون بن سکتے ہیں۔

اس مرض کی اہم علامات میں شامل ہیں کسی نقصان کا شدید احساس، غم جو لگاتار لاحق رہتا ہے اور ذہن سے دور ہونے نہیں پاتا، جسمانی توانائی میں کمی، اطراف واکناف کے ماحول سے عدم دلچسپی اور تھکان وغیرہ۔ سکون کی نیند نہیں لے پانا یعنی رات میں بار بار نیند میں خلل بھی ایک اہم علامت ہے۔ ان سے ہٹ کر بھوک کی کمی، جسم میں کھجلی، متلی، چڑچڑاہٹ، جنسی نااہلی یا کمزوری، قبض، سارے جسم میں درد اور دکھن، توجہ کے ارتکاز میں کمی، فیصلہ لینے میں ناکامی وغیرہ بھی دیکھے جاتے ہیں۔ شدید افسردگی کی صورت میں جسمانی حرارت میں کمی، خون دباؤ نارمل سے بہت کم ہوجانا، ایکدم گرمی کا احساس ہونا اور کپکپاہٹ جیسی علامات ظاہر ہوسکتی ہیں۔

طویل عرصہ تک اگر خلاف معمول تشویش اور ذہنی دباؤ لاحق رہے تو اس سے بھی مریضانہ بے کیفی اور افسردگی لاحق ہوسکتی ہے۔ اس کے علاوہ دواؤں کے لگاتار اور بے ذریع اور غیر منصفانہ استعمال سے جسم میں خلاف معمول انداز میں حیاتین اور بعض معدنیات کے جمع ہوجانے سے بھی ایسی افسردگی لاحق ہوسکتی ہے۔

یونیورسٹی آف کنساس کے سائنس دانوں نے اس دماغی بیماری پر ایک گہری تحقیق انجام دی ہے۔ طویل عرصہ پر محیط اس تحقیق کے بعد ایک بہت ہی کارآمد اور اہم دریافت انہوں نے یہ کی ہے کہ افسردگی سے نجات پانے میں مسکراہٹ (Smiling) بہت اہم رول انجام دیتی ہے۔ وہ کہتے ہیں کہ مسکراہٹ جو ہر کسی کے بس میں ہوتی ہے اور قدرت نے اسے مفت مہیا کررکھا ہے ایک ایسی نعمت ہے کہ اس کی ہر کسی کو بھرپور قدر کرنی چاہئے۔

ان تحقیق کاروں نے بتایا کہ مسکراہٹ خلاف معمول طور پر دل کے تیز دھڑکنے کی رفتار کو کم کرکے اعتدال پر لاتی ہے۔ اس کے نتیجہ میں مریض کے جسم پر جو مثبت اثرات پڑتے ہیں ان کے سبب وہ بڑی آسانی سے شدید افسردگی کی کیفیت سے نجات پاسکتا ہے۔ مذکورہ یونیورسٹی کے شعبہ میں نفسیاتی امراض کے سائنس داں تارا کرافٹ اور سارہ پریسمن کی یہ تحقیقات طبی دنیا میں اس ضمن میں بہت سے ممکنہ فوائد کے حصول کا دروازہ کھول سکتی ہیں۔ مزید وضاحت کرتے ہوئے وہ کہتی ہیں کہ انسانوں کی مسکراہٹ بھی مختلف اقسام کی ہوتی ہیں۔ لہذا مختلف قسم کی مسکراہٹیں انسانی جسم پر مختلف انداز میں اثر ڈالتی ہیں۔ اسی لئے مریض کو مسکراہٹ سے متعلق واقف کروانا بھی اہمیت رکھتا ہے تب ہی تو مریض کو شدید افسردگی کے دوروں سے بچایا جاسکتا ہے۔ اتھلی اور بے معنی مسکراہٹ عموماً کوئی فائدہ نہیں پہنچاسکتی۔ اس لئے مریض کو اپنے سارے ضروری وغیر ضروری تفکرات بھلاکر دل کی گہرائیوں سے مسکرانا سیکھنا چاہئے اور اس کو عادت بنالینا چاہئے۔ اس کا نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ مریض کے سارے جسم پر مثبت اثرات مرتب ہوتے ہیں اور چھوٹی بڑی کئی منفی ذہنی کیفیات کے ساتھ افسردگی جیسا مرض بھی رفتہ رفتہ رفع ہونے لگتا ہے۔

طویل عرصہ پر محیط اس تحقیق کے بعد ایک بہت ہی کارآمد اور اہم دریافت انہوں نے یہ کی ہے کہ افسردگی سے نجات پانے میں مسکراہٹ (Smiling) بہت اہم رول انجام دیتی ہے۔

مسکراہٹ دراصل کسی شخص کی اندرونی خوشی کا ایک بھرپور اظہار ہوا کرتی ہے اور دلچسپ بات یہ ہے کہ خوشی کے اظہار میں الفاظ



کا کوئی استعمال نہیں ہوتا۔ مسکراہٹ زندگی میں کسی بھی قسم کے ذہنی دباؤ اور افسردگی پیدا کرنے والے حالات سے مقابلہ کرنے کے لئے ایک ایسی مفید اور کارگر دوا کا کام کرتی ہے جو بالکل ہی مفت میسر آتی ہے۔ تحقیق سے معلوم ہوا ہے کہ جب انسان مسکراتا ہے تو اس کے چہرے کے 40 سے زیادہ اعصاب (Nerves) حرکت میں آ جاتے ہیں، چہرے کے حصے میں دوران خون بہتر ہو جاتا ہے اور مسکرانے والے کی مجموعی صحت پر بہت فائدہ مند اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ اس کے برخلاف جب انسان مسکرا نہیں رہا ہوتا تب اس کے چہرے کے صرف 7 اعصاب ہی متحرک رہتے ہیں۔

مذکورہ بالا اول الذکر تحقیق میں سائنس دانوں نے ویسٹرن یونیورسٹی کے 169 رضاکار افراد کو منتخب کر کے انہیں تین گروہوں میں بانٹ کر تجربات انجام دیئے۔ یہ تجربات دو مرحلوں پر مشتمل تھے یعنی پہلے مرحلے میں ان کی تربیت کی گئی کہ کس طرح مسکرانا چاہئے اور پھر دوسرے مرحلے میں ان کو جانچا گیا۔ اس میں ان کو الگ الگ انداز میں مسکرانے کی تربیت دی گئی اور مسکرانے کے بعد ان کے جسم پر مرتب ہونے والے مجموعی اثرات کا جائزہ لیا گیا۔ اس سے واضح طور پر پتہ چلا کہ قدرت کی طرف سے ہوا اور پانی کی طرح مفت میں حاصل ہونے والی مسکراہٹ انسانی جسم پر حقیقی طور پر اچھے خاصے صحت بخش اثرات ڈالتی ہے۔

مسکراہٹ خلاف معمول طور پر دل کے تیز دھڑکنے کی رفتار کو کم کر کے اعتدال پر لاتی ہے۔ اس کے نتیجہ میں مریض کے جسم پر جو مثبت اثرات پڑتے ہیں ان کے سبب وہ بڑی آسانی سے شدید افسردگی کی کیفیت سے نجات پا سکتا ہے۔

جدید تحقیقات سے ثابت ہوا ہے کہ جسمانی ورزش سے افسردگی کو کم کرنے میں اور ایک نارمل زندگی گزارنے میں مدد مل سکتی ہے۔ ماہرین کہتے ہیں کہ روزانہ 20 تا 30 منٹ کی ورزش اس سلسلہ میں بہت مفید ہوتی ہے۔ مختلف تحقیقاتی مطالعوں سے یہ بھی واضح ہوا ہے کہ بہت ہی شدید ورزشیں اس ضمن میں کوئی زیادہ فائدہ نہیں پہنچا سکتیں۔ اس لئے ہلکی ورزش جو باقاعدگی سے کی جائے بہت کارآمد ثابت ہوتی ہے۔ دوڑنا بھی ایک اچھی ورزش ہے جس سے دماغ میں انڈورفین نامی ہارمون کا اخراج عمل میں آتا ہے۔ اس کے نتیجہ میں انسان ہشاش بشاش محسوس کرتا ہے اور خوشی سے ہمکنار ہو کر افسردگی جیسے مرض سے دور رہ سکتا ہے۔ رگ و پٹھوں کو بنانے کی ورزشیں اور غذائیں بھی اس مرض کو دور کر سکتی ہیں۔

افسردگی کو دور کرنے میں یوگا کی ورزشوں کا ایک اہم رول ہوتا ہے۔ ایک حالیہ تحقیق میں یہ معلوم ہوا ہے کہ ہفتہ میں دو بار یوگا کی کلاسس میں شرکت کر کے سلیقہ سے یوگا ورزشیں کی گئیں تو اس سے افسردگی اور خلاف معمول تشویش (Anxiety) کے عارضوں کی علامات میں نمایاں کمی واقع ہوئی۔ واشنگٹن (امریکہ) کے ماہر علاج نفسیاتی امراض ڈاکٹر فارمن روزنتھل کہتے ہیں کہ مشرقی ممالک میں کی جانے والی یہ یوگا ورزشیں اس سلسلہ میں اس طرح مثبت انداز میں کام کرتی ہیں کہ یہ جسمانی لچک پیدا کرتی اور توجہ کے ارتکاز کو بڑھاتی ہیں جس سے ذہن میں بار بار اٹھنے والے منفی خیالات کے سلسلے ٹوٹ جاتے ہیں۔ یہ ورزشیں جسمانی طاقت میں اضافہ کرتی ہیں، گہری سانسیں لینے کے عمل سے واقفیت بڑھاتی ہیں، توازن کے احساسات پیدا کرتی ہیں اور مراقبہ کے جز کو تقویت پہنچا کر ایک بہترین اور موثر مانع افسردگی دوا کا سا کام کرتی ہیں۔

یوگا کی طرح قدیم چینی خصوصی ورزشیں، جن کو تائی چی کہا جاتا ہے، بھی افسردگی کے عارضہ کو دفع کرنے میں مددگار بنتی ہیں۔ ملک چین میں کی گئی ایک حالیہ تحقیق میں یہ پایا گیا کہ افسردگی کے شکار مریضوں کو جب تائی چی ورزشیں تین مہینوں کے عرصہ تک پابندی سے کرائی گئیں تو ان میں اس مرض کی علامات میں نمایاں کمی واقع ہوئی۔ یہ بھی پتہ چلا ہے کہ یہ ورزشیں اگر لوگ گروہوں کی شکل

میں کرتے ہیں تو ان سے زیادہ فائدہ حاصل ہوتا ہے۔

روزانہ باقاعدگی سے آدھا تا ایک گھنٹہ چلنا بھی ایک کافی مفید ورزش ہے۔ یہ ایک ہواباشی ورزش ہے اور اسے کوئی بھی آسانی سے انجام دے سکتا ہے۔ اس کے لئے آپ کو صرف کرنا یہ ہوتا ہے کہ اچھے موزوں پر جوتے پہنیں اور مسطح راستے یا میدان وغیرہ میں ایک خاص رفتار سے چلیں۔ چلتے وقت آپ کے اندر لازمی طور پر خوشی اور مسرت کا احساس ہونا چاہئے اور یہ محسوس کرتے رہیں کہ اس سے بہت فائدہ مل رہا ہے۔

ایک ماہر کہتے ہیں کہ جیسا کہ عام طور پر کہا جاتا ہے کہ کچھ نہ کرنے سے کچھ کرنا اچھا ہے اسی طرح ایک ہی جگہ بیٹھے رہ کر اپنے ذہن کو ناکارہ اور بیمار بنانے کی بجائے اٹھ کر چلنا شروع کرنے میں دانشمندی ہے۔ اگر کسی کو افسردگی کے مرض نے ایک ہی جگہ بیٹھے رہنے پر مجبور کر دیا ہے اور چلنے پھرنے میں کوئی دلچسپی نہیں آتی تو اس کو چاہئے کہ روزانہ تھوڑا تھوڑا ہی وقت چلا کرے اور اس طرح آہستہ آہستہ اپنے چلنے کی رفتار اور وقت کو بڑھاتا جائے۔

گھر کے اندر کے کام کرنے کے علاوہ گھر کے باہر کئے جانے والے کام بھی خصوصی دلچسپی سے انجام دینا شروع کر دیں۔ گھر کے ضروری کام کریں جیسے باغبانی وغیرہ یا بچوں یا ساتھیوں کے ساتھ چھوٹے موٹے کھیل کود میں حصہ لیں۔ جیسے گیند کو ایک دوسرے کی طرف پھینکنا اور پکڑنا یا اپنی گاڑی یا سیڑھیاں وغیرہ دھونا وغیرہ۔ واضح رہے کہ اس دوران زیادہ تر توجہ ان کاموں کے خوش اسلوبی سے انجام دینے کی طرف رہے۔ اپنی ناکامیوں اور اپنے رنج وغم کے لمحوں وغیرہ کو ذہن سے یکسر پاک رکھنا ضروری ہوتا ہے۔

سورج کی نرم شعاعیں بھی مزاج کو ہلکا پھلکا بنانے اور خوشی کا احساس دلانے اور زندگی کی مسرت سے بھرپور سرگرمیوں میں حصہ لینے کی ترغیب دلانے میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ ایسا اس لئے ہوتا ہے کہ دھوپ دماغ میں ایک اہم کیمیائی مرکب سیروٹونن کو نارمل مقدار میں خارج کرنے میں تعاون کرتی ہے۔ اس لئے خاص طور پر صبح اور شام کی ہلکی دھوپ میں وقت گزارنا بھی اس تکلیف دہ مرض کو دور رکھنے میں مددگار رہتا ہے۔

نوٹ: یاد رہے کہ افسردگی کے علاج کیلئے آج کل بہترین دوائیں دستیاب ہیں لیکن یہ بھی واضح رہے کہ ان ایلوپیتھی دواؤں کے ذیلی اثرات بھی ہوتے ہیں۔ اس لئے قدرتی طور پر اس مرض سے چھٹکارا پانے کی کوششیں مفید ہوتی ہیں۔ لیکن یہ یاد رہے کہ یہ ورزشیں صرف معاون بنتی ہیں، علاج کا متبادل نہیں ہو سکتیں۔

جدید تحقیقات سے ثابت ہوا ہے کہ جسمانی ورزش سے افسردگی کو کم کرنے میں اور ایک نارمل زندگی گزارنے میں مدد مل سکتی ہے۔ ماہرین کہتے ہیں کہ روزانہ 20 تا 30 منٹ کی ورزش اس سلسلہ میں بہت مفید ہوتی ہے۔

مریضوں کو چاہئے کہ وہ اپنے اندر کا جائزہ لینے کی بجائے دوسرے لوگوں کے بارے میں اور حالات پر توجہ دینا شروع کریں۔ بات چیت کریں۔ دن بھر کی جسمانی محنت اور خاصے وقت کے لئے کی گئی ورزش کسی بہترین نیند آور دوا کا کام کرتی ہے اور ذہن میں فرحت کا احساس پیدا کرتی ہے۔ ورزش سے نہ صرف جسمانی رگ وپٹھے صحیح ساخت میں آتے ہیں بلکہ یہ ایک مثبت احساس بھی پیدا ہوتا ہے کہ آپ نے کچھ حاصل کیا ہے۔ یہ احساس بھی افسردگی کو دفع کرنے میں مددگار بنتا ہے۔

آیئے اس مرض کے آسان علاج کے ضمن میں قدرتی جڑی بوٹیوں اور بعض غذاؤں سے اس کے علاج کا جائزہ لیں۔ یہاں یہ واضح کر دینا ضروری ہے کہ غذاؤں اور جڑی بوٹیوں کا علاج روایتی ایلوپیتھی علاج کا مکمل بدل ثابت ہونا ضروری نہیں ہے تاہم اگر اس عارضہ کی علامات ہلکی ہوں اور مریض ان قدرتی طریقہ ہائے علاج پر پابندی اور یقین کے ساتھ عمل کرے تو یہ عارضہ شدید صورت اختیار کرنے سے رک سکتا ہے۔

(1) سیروٹونن بڑھانے والی غذائیں

طبی تحقیقات نے واضح کیا ہے کہ دماغ میں ایک کیمیائی مرکب بنتا ہے جس کو سیروٹونن کہتے ہیں۔ یہ مرکب خوشی اور مسرت کا احساس پیدا کرتا ہے ۔ وضح رہے کہ خوشی اور مسرت افسردگی کو دفع کرتے ہیں۔ ماہرین تغذیہ کہتے ہیں کہ چند غذائیں ایسی بھی ہوتی ہیں جو سیروٹونن کی مقدار کو بڑھاتی ہیں۔ لہذا اگر یہ غذائیں پابندی سے کھائی جاتی ہیں تو افسردگی قریب نہیں آتی اور اگر آ رہی ہے تو دفع ہوسکتی ہے۔ ایسی غذاوں میں حسب ذیل شامل ہیں:

a- مچھلی کا تیل جو اومیگا 3 نامی چربی کے ترشوں سے معمور ہوتا ہے۔

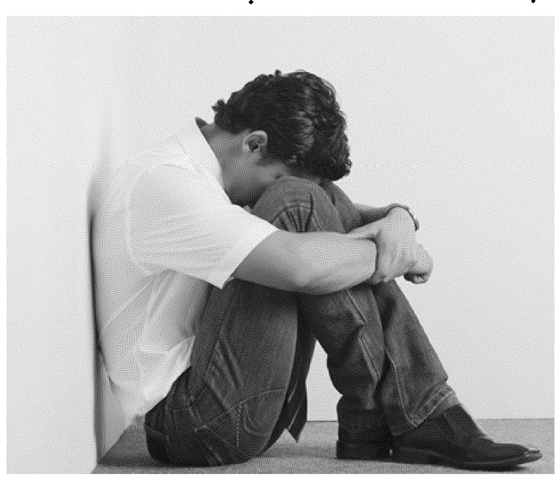
b- صحت بخش چکنائی جیسی کہ ناریل کے تیل میں پائی جاتی ہے۔

c- السی میں پایا جانے والا تیل

d- انڈے

(2) سبز چائے

یوں تو سبز چائے میں بھی کیفین کی مقدار پائی جاتی ہے لیکن اس کے ساتھ ایل۔ تھیانائن نامی ایک مرکب ایسا پایا جاتا ہے جو کیفین کے ساتھ مل کر کر مزاج میں چستی پیدا کرتا ہے۔ یہ دماغی دباو کو بھی کم کرتا ہے اور دماغ کے ایک اور مرکب ڈوپامائن کی مقدار کو نارمل بنانے کا



کام کرتا ہے۔

ایک کپ گرم ابلتے پانی میں سبز چائے کا ایک ٹی بیاگ ڈال کر تھوڑی دیر رکھ دیں اور اس کے بعد چائے کی طرح پئیں۔

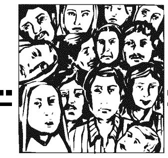
(3) گل بابونہ (Chamomile) کی چائے

افسردگی اور نیند میں خلل دونوں ساتھ ساتھ چلتے ہیں۔ گل بابونہ میں پایا جانے والا ایک فلاوینائیڈ مرکب دماغی دباو کو کم کرتا ہے۔ گل بابونہ سفید رنگ کے خوشبودار پھول ہوتے ہیں جن کا مزہ کڑوا ہوتا ہے۔ یونانی حکیم دیسقوریدوس نے آج سے دو ہزار سال پہلے اس کا ذکر اپنی کتابوں میں کیا تھا۔ جدید دور میں بھی اس پر بہت تحقیق ہوئی ہے اور اب اس کا ایک فائدہ یہ معلوم ہوا ہے کہ یہ افسردگی کو دور کرنے میں معاون ہوتے ہیں۔

ایک کپ ابلتے گرم پانی میں دو چائے کے چمچہ گل بابونہ کا سفوف ڈالیں اور اچھی طرح ہلائیں۔ اس میں تھوڑا دودھ اور اصلی شہد بھی ملا لیں تو اس کا مزہ اچھا بن جاتا ہے۔ 5 منٹ بعد چھان کر چائے کی طرح نوش کیا کریں۔ رات سونے سے قبل پیا کریں تو زیادہ فائدہ ہوسکتا ہے۔

(4) میگنیشیم سے بھرپور غذائیں

میگنیشیم ایک ایسا معدنی جز ہے جو انسانی صحت میں اہم رول ادا کرتا ہے۔ اس کا اندازہ اس بات سے لگایا جا سکتا ہے کہ انسانی جسم میں جتنے معدنیات پائے جاتے ہیں ان میں یہ چوتھا سب سے زیادہ مقدار میں پایا جانے والا معدن ہے۔ اسے غذا کے ذریعہ لینا پڑتا ہے۔ جسم میں جاری وساری حیاتی کیمیائی افعال میں باقاعدگی لانے کے ذمہ دار کوئی 300 سے زائد خامروں (Enzymes) کے لئے یہ معاون جز کے طور پر کام کرتا ہے۔ ان افعال کے بغیر انسانی جسم نہ صرف یہ کہ توانائی پیدا کرنے سے قاصر رہ جاتا ہے بلکہ بے حد اہمیت کے حامل ڈی این اے اور آر این اے کی تیاری ممکن نہیں ہوتی۔ دل



کی دھڑکن میں باقاعدگی نہیں آسکتی اور دماغ ضروری کیمیائی مرکبات کو قائم نہیں رکھ پاتا۔ جدید دور کی فاسٹ فوڈ قسم کی غذاوں میں میگنیشیم شاذ و نادر ہی موجود ہوتا ہے اور ذہنی دباؤ مسلسل لاحق رہے تو اس سے بھی یہ اہم معدنی جز تیزی سے خرچ ہو جاتا ہے۔ یہ جز جسم میں تیار نہیں ہوتا اسے غذا کے ذریعہ لینا ضروری ہوتا ہے۔ اس کے اہم ذرائع حسب ذیل ہیں۔

1- بھونے ہوئے بادام یا کاجو

2- کیلا (موز)

3- ابلی ہوئی پالک

4- تیل کے بیج اور گہرے ہرے رنگ کی سبزیاں

5- راجما (دال) (Black Beans)

(5) کدو کے بیج

کدو کے بیجوں میں موجود ایک مرکب۔ ایل۔ ٹرپٹو فان جسم میں سیروٹونن اور نیاسن نامی مرکبات میں بدل جاتا ہے۔ اس سے ذہنی آسودگی ملتی ہے اور نیند بھی اچھی آتی ہے اور افسردگی کو دور کرنے میں مدد ملتی ہے۔

تازہ کدو کے بیج ویسے ہی کھائے جاسکتے ہیں یا پھر کسی پھل کے ٹکڑوں کے ساتھ کھانا بھی مفید ہوتا ہے۔ عموماً رات میں سونے سے چند گھنٹے قبل کدو کے بیج کھانا زیادہ مفید ہوتا ہے۔

(6) گلاب کی پتیاں

قدرتی گلاب کے پھول کی پتیاں افسردگی دور کرنے میں بہت معاون ہوتی ہیں۔ دراصل گلاب کے پھول کی پتیوں میں موجود کیمیائی مرکبات انسان کے اعصابی نظام کو آسودگی بخشتے ہیں جس کے نتیجہ میں ذہنی دباؤ اور جذبات سے جڑے ہارمونس میں ایک مفید توازن پیدا ہوتا ہے اور صحت پر مثبت اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ لہذا قدرتی گلاب کے پھول کی پتیاں افسردگی دور کرنے کے ساتھ ساتھ سکون آور دوا کا سا کام کرتی ہیں۔

اس کے لئے پاؤ لیٹر ابلتے پانی میں قدرتی گلاب کی تقریباً پندرہ گرام پتیاں ڈالیں۔ اس میں تھوڑی شکر ملا کر تھوڑی دیر رکھیں اور ٹھنڈا ہونے کے بعد چھان کر پی لیا کریں۔

(7) جائفل اور آملے کا رس

ایک بڑا چمچہ تازہ آملے کا رس لے کر اس میں پاو چائے کا چمچہ برابر جائفل کا سفوف ملا کر روزانہ تین بار پی لیا کریں۔

(8) ملیٹھی کی چائے

ایک کپ پانی میں پاو چائے کا چمچہ ملیٹھی کا سفوف ڈال کر چائے کی طرح ابال لیں۔ اسے روزانہ ایک تا تین بار پیا کریں۔

(9) سیب، شہد اور دودھ

سیب کو تو ہر مرض کو دور رکھنے والے پھل کے طور پر جانا جاتا ہے لہذا افسردگی کے قدرتی علاج کے لئے بھی یہ ایک اہم علاجی شئے ثابت ہوتا ہے۔ اس پھل میں موجود مختلف کیمیائی مرکبات جیسے پوٹاشیم، فاسفورس، حیاتین B1 وغیرہ جسم میں گلوٹامک ترشے کی تیاری میں مددگار بنتے ہیں۔ یہ ترشہ اعصاب کے خلیوں کو غیر ضروری ٹوٹ پھوٹ سے بچاتا ہے۔ نتیجتاً اعصاب صحت مند بنے رہتے ہیں اور نہ صرف افسردگی جیسے ہٹیلے دماغی مرض بلکہ دوسرے چھوٹے بڑے دماغی امراض سے افاقے میں بھی یہ پھل مفید ثابت ہوتا ہے۔ اس کے لئے روزانہ ایک سیب تھوڑے اصلی شہد اور دودھ کے ساتھ کھایا جاتا ہے۔

یہ نسخہ اعصاب کے لئے ایک موثر ٹانک کا کام کرتا ہے اور اعصاب میں نئی توانائی بھر کر زندگی کو خوشیوں سے ہمکنار کر سکتا ہے۔

(10) الائچی

ایک کپ پانی کو ابال کر اس میں دو عدد سبز الائچی کے بیجوں کو پیس کر ڈالیں اور اس میں تھوڑی شکر ملا لیں اور نیم گرم پی لیا کریں۔

(11) ہالون کی جڑ (Asparagus)

یہ جڑ بہت سے تغذیائی اجزا کا خزانہ ہوتی ہے لہذا دیگر کئی



جسمانی اور دماغی امراض کے علاوہ افسردگی کے قدرتی علاج میں بھی بہت مفید پائی گئی ہے۔

ہالون کی خشک جڑ کا سفوف ایک تا دو گرام روزانہ پانی کے ساتھ پیا جاتا ہے۔

(12) حیاتین Bوالی غذائیں

آپ کی روزانہ کی خوراک آپ کے جسم پر ہی نہیں بلکہ دماغ کی صحت پر بھی راست اثر ڈالتی ہے۔ بعض لوگوں کی غذا میں کسی بھی اہم تغذیہ کی کمی سے افسردگی کی کیفیات پیدا ہونے لگتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ یہ دیکھا جاتا ہے کہ تغذیائی علاج کی مدد سے دماغ کے لئے اہم کیمیائی مرکبات جیسے سیروٹونن وغیرہ کی مناسب مقدار پیدا ہونے لگتی ہے۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ حیاتین B سے بھرپور غذاوں کا استعمال افسردگی کو قریب آنے نہیں دیتا۔ ایسی غذاوں میں شامل ہیں ثابت اناج، ہری ترکاریاں، انڈے اور مچھلیاں وغیرہ۔

نوٹ:

بعض لوگوں کو چند جڑی بوٹیوں اور غذائی اشیا سے الرجی ہوا کرتی ہے اس لئے کوئی بھی علاج کو اپنانے سے پہلے کسی مستند ماہر علاج دماغی امراض یا حکیم سے مشورہ کر لینا چاہئے جو مریض کے مزاج کے علاوہ الرجی وغیرہ کو مدنظر رکھ کر علاج کا طریقہ تجویز کرتے ہیں۔



ڈائجسٹ

فاروق طاہر، حیدرآباد

معاشرے کی تعمیر میں اساتذہ کا کردار

استاد علم کا سرچشمہ ہوتا ہے۔ قوموں کی تعمیر وترقی میں اساتذہ کا رول اہمیت کا حامل ہوتا ہے۔ تعمیر انسانیت اور علمی ارتقاء میں استاد کے کردار سے کبھی کسی نے انکار نہیں کیا ہے۔ ابتدائے آفرینش سے نظام تعلیم میں استاد کو مرکزی مقام حاصل ہے۔ اساتذہ کو نئی نسل کی تعمیر وترقی، معاشرے کی فلاح و بہبود، جذبہ انسانیت کی نشوونما اور افراد کی تربیت سازی کی وجہ سے قدر کی نگاہ سے دیکھا جاتا ہے۔ استاد اپنے شاگردوں کی تربیت میں اس طرح مگن رہتا ہے جیسے ایک باغبان ہر گھڑی اپنے پیڑ پودوں کی نگہداشت میں مصروف رہتا ہے۔ تدریس وہ پیشہ ہے جسے صرف اسلام ہی نہیں بلکہ دنیا کے ہر مذہب اور معاشرے میں نمایاں مقام حاصل ہے۔ لیکن یہ ایک آفاقی حقیقت ہے کہ دنیائے علم نے استاد کی حقیقی قدر ومنزلت کو کبھی اس طرح اجاگر نہیں کیا جس طرح اسلام نے انسانوں کو استاد کے بلند مقام ومرتبے سے آگاہ کیا ہے۔ اسلام نے استاد کو بے حد عزت واحترام عطا کیا ۔اللہ رب العزت نے قرآن میں نبی اکرم ﷺ کی شان بحیثیت معلم بیان کی ہے۔ خود رسالت مآب ﷺ نے ''انما بعثت معلما ''(مجھے معلم بنا کر بھیجا گیا ہے) فرما کر اساتذہ کو رہتی دنیا تک عزت وتوقیر کے اعلی منصب پر فائز کر دیا ہے۔ اسلام میں استاد کا مقام ومرتبہ بہت ہی اعلی وارفع ہے۔ استاد کو معلم ومربی ہونے کی وجہ سے اسلام نے روحانی باپ کا درجہ عطا کیا ہے۔ آپ ﷺ نے فرمایا ''انما انا لکم بمنزلة الوالد، اعلمکم ''(میں تمہارے لئے بمنزلہ والد ہوں، تمہیں تعلیم دیتا ہوں)۔ امیر المومنین حضرت عمرؓ سے پوچھا گیا کہ اتنی بڑی اسلامی مملکت کے خلیفہ ہونے کے باوجود آپؓ کے دل میں کوئی حسرت باقی ہے ۔آپؓ نے فرمایا ''کاش میں ایک معلم ہوتا۔'' استاد کی ذات بنی نوع انسان کے لئے بیشک عظیم اور محسن ہے۔ باب العلم خلیفہ چہارم حضرت علیؓ کا قول استاد کی عظمت کی غمازی کرتا ہے۔ ''جس نے مجھے ایک حرف بھی بتایا میں اس کا غلام ہوں۔ وہ چاہے تو مجھے بیچے، آزاد کرے یا غلام بنائے رکھے۔'' شاعر مشرق مفکر اسلام علامہ اقبالؒ معلم کی عظمت یوں بیان کرتے ہیں۔ ''استاد دراصل قوم کے محافظ ہیں کیونکہ آئندہ نسلوں کو سنوارنا اوران کو ملک کی خدمت کے قابل بنانا انہیں کے سپرد ہے۔ سب محنتوں سے اعلیٰ درجے کی محنت اور کارگزاریوں میں سب سے زیادہ بیش قیمت کارگزاری ملک کے معلموں کی کارگزاری ہے۔ معلم کا فرض سب فرائض سے زیادہ مشکل اور اہم ہے۔ کیونکہ تمام قسم کی اخلاقی، تمدنی اور مذہبی نیکیوں کی کلید اس کے ہاتھ میں ہے اور ہر قسم کی ترقی کا سرچشمہ اس کی محنت ہے۔'' معاشرے میں جہاں ایک ماں کی آغوش کو بچے کی پہلی درس گاہ قرار دینے کے ساتھ ایک مثالی ماں کو ایک ہزار



اساتذہ پر فوقیت دی گئی ہے وہیں ایک استاد کو اپنی ذات میں ساری کائنات کو بچے کے لئے ایک درس گاہ بنانے کی طاقت رکھنے کی وجہ سے روحانی والد کا درجہ دیا گیا ہے۔ باپ بچے کو جہاں اپنی انگلی پکڑ کر چلنا سکھاتا ہے وہیں استاد بچے کو زندگی میں ہمیشہ آگے بڑھنے کی تلقین کرتا ہے۔ سکندر اعظم سے کسی نے پوچھا کہ وہ کیوں اپنے استاد کی اس درجہ تعظیم کرتا ہے۔ سکندر اعظم نے کہا کہ اس کے والدین اسے آسمانوں سے زمین پر لے آئے ہیں جب کہ استاد اس کو زمین سے آسمانوں کی بلندیوں تک پہنچاتا ہے۔ بطلیموس استاد کی شان یوں بیان کرتا ہے ''استاد سے ایک گھنٹہ گفتگو دس برس کے مطالعے سے مفید ہے۔''

تدریس کا دگر شعبہ جات زندگی سے تعلق:۔

زندگی کے تمام پیشے پیشہ تدریس کی کوکھ سے ہی جنم لیتے ہیں۔ زندگی کا کوئی بھی شعبہ خواہ عدلیہ ،فوج، سیاست ، بیوروکریسی، صحت ،ثقافت، تعلیم ہو یا صحافت یہ تمام ایک استاد کی صلاحیتوں کی عکاسی کرتے ہیں۔ اگر مذکورہ شعبہ جات میں عدل ،توازن اور ہم آہنگی پائی جاتی ہے تو یہ صالح اساتذہ کی تعلیمات کا پرتو ہے اور اگر اساتذہ کی تعلیمات میں کہیں کوئی نقص اور کوئی عنصر خلاف شرافت و انسانیت آجائے تب وہ معاشرہ رشوت خوری ، بدامنی اور نیراج کی منہ بولتی تصویر بن جاتا ہے۔ استاد کو ایک صالح معاشرے کی تعمیر میں کلیدی کردار کی انجام دہی کی وجہ سے ہی معمار قوم کا خطاب عطا کیا گیا ہے۔ استاد معاشرے کی عمدہ اقدار کا امین و نگہبان ہونے کے ساتھ ساتھ ان اقدار کو آنے والی نسلوں تک منتقل کرنے کا ذریعہ بھی ہوتا ہے۔ اساتذہ اپنے فرائض کی ادائیگی میں اگر ذرہ برابر بھی چوک جائیں تب معاشرہ کی بنیادیں اکھڑ جاتی ہیں اور معاشرہ حیوانیت نفس پرستی اور مفاد پرستی کی تصویر بن کر جہنم کا نمونہ پیش کرتا ہے۔ تعلیم انسانی زندگی کے تمام پہلوؤں کا احاطہ کرتی ہے اور انسان کو معاشرے کا ایک فعال اور اہم جزو بننے میں مدد فراہم کرتی ہے۔ استاد کو افراد سازی کے فرائض کی ادائیگی کے سبب معاشرے میں اسے اس کا جائزہ مقام فراہم کیا جانا ضروری ہے۔ معاشرتی خدمات کی ادائیگی کے سبب معاشرہ نہ صرف استاد کو اعلیٰ اور نمایاں مقام فراہم کرے بلکہ اس کے ادب اور احترام کو بھی ہر دم ملحوظ خاطر رکھے۔ ہر معاشرے اور مذہب میں استاد کو ملنے والی اہمیت اساتذہ سے خود کو ایک رول ماڈل کے طور پر پیش کرنے کا تقاضہ کرتی ہے۔ امام اعظم ابوحنیفہؒ سے ان کے عزیز شاگرد حضرت امام یوسفؒ نے پوچھا کہ ''استاد کیسا ہوتا ہے؟'' ۔آپؒ نے فرمایا ''استاد جب بچوں کو پڑھا رہا ہو تو غور سے دیکھو ،اگر ایسے پڑھا رہا ہو جیسے اپنے بچوں کو پڑھاتا ہے تو استاد ہے اگر لوگوں کے بچے سمجھ کر پڑھا رہا ہے تو استاد نہیں ہے۔'' امام اعظمؒ کے اس قول کی روشنی میں اگر اساتذہ کو پرکھا جائے تو معاشرے میں مادیت پرستی کا غلبہ ہمیں واضح نظر آئے گا۔ استاد معاشرے میں اخلاقی اقدار کو فروغ دینے والا ہوتا ہے لیکن صد افسوس کہ آج یہ پیشہ (چند استثنات کے) اپنی عظمت اور وقار کو تقریبا کھو چکا ہے۔ پیشہ تدریس آج صرف ایک جاب (نوکری)، اسکیل (تنخواہ) اور ترقی کی حد تک محدود ہو چکا ہے۔ استاد اور شاگرد کا مقدس رشتہ کہیں کھو گیا ہے۔ تاریخ عالم شاہد ہے کہ اس قوم کو عروج اور ترقی نصیب ہوئی جس نے اپنے اساتذہ کی قدر و منزلت کی۔ مشہور پاکستانی ادیب، دانشور ماہر تعلیم جناب اشفاق احمد صاحب مرحوم جب اٹلی میں اپنی تدریسی خدمات انجام دے رہے تھے تب ٹریفک قانون کی خلاف ورزی کی پاداش میں ان کا

ہر معاشرے اور مذہب میں استاد کو ملنے والی اہمیت اساتذہ سے خود کو ایک رول ماڈل کے طور پر پیش کرنے کا تقاضہ کرتی ہے۔



ڈائجسٹ

چالان کیا گیا۔اپنی مصروفیت کی وجہ سے جب انھوں نے چالان ادا نہ کیا تب ان کو چالان کی عدم ادائیگی اور عدم حاضری کے سبب عدالت میں پیش کیا گیا۔جج نے چالان کی ادائیگی میں تاخیر کی وجہ دریافت کی تو اشفاق احمد نے بتایا کہ وہ ایک ٹیچر ہیں اور اپنی تدریسی سرگرمیوں کی وجہ سے چالان کی بروقت ادائیگی سے قاصر رہے۔جج کو جب پتہ چلا کہ وہ ایک ٹیچر ہیں تب وہ اپنی کرسی سے احتراما کھڑا ہو گیا اور حیرت و استعجاب سے کہنے لگ "A teacher in the Court" (ایک استاد عدالت میں)، یہ کہتے ہوئے ان کا چالان معاف کردیا۔اٹلی میں بھی ہمارے وطن عزیز کی طرح اساتذہ کی تنخواہیں دلکش نہیں ہیں لیکن وہاں آج بھی تمام رتبے جج، بیوروکریٹس، تجار، پولیس، سیاستدان وغیرہ سب استاد کے پیچھے یوں چلتے ہیں جیسے ماضی میں غلام اپنے آقاؤں کے پیچھے چلتے تھے۔استاد کی یہی تعظیم مغربی معاشرے کے عروج کی داستان ہے۔ وہیں مشرقی معاشرہ جو اساتذہ کے ادب واحترام کی بنا بام عروج پر تھا آج اساتذہ کے ادب واحترام کے اعراض کے سبب تنزل کا شکار دکھائی دیتا ہے۔استاد کا مقام مادیت پرستی اور ماہانہ مشاہیرہ سے بالا ہے۔اس سے یہ مراد ہرگز نہ لی جائے کہ اساتذہ کی اپنی ضروریات نہیں ہوتی ہیں۔اساتذہ کے ہاتھوں میں معاشرے کے بناؤ اور بگاڑ کی کلید ہونے کی وجہ سے ان کا مقام نمایاں و بلند ہوتا ہے۔معاشرہ استاد کو ایسے نمایاں مقام پر فائز کرتے ہوئے یہ مطالبہ بھی کرتا ہے کہ وہ دنیا کے باقی شعبوں کی طرح اپنے ہاتھ منفعت اور مراعات کے لالچ میں آلودہ نہ کریں۔

استاد کی ذمہ داریاں:۔

استاد نسل نو کی تربیت کا اہم کام انجام دیتا ہے۔ہر قوم و مذہب میں استاد کو اس کے پیشے کی عظمت کی وجہ سے اہمیت حاصل ہے۔استاد طلبا کو نہ صرف مختلف علوم وفنون کا علم دیتا ہے بلکہ اپنے ذاتی کردار کے ذریعہ ان کی تربیت کا کام بھی انجام دیتا ہے۔معاشرے کی زمام کار سنبھالنے والے افراد خواہ وہ کسی بھی شعبے اور پیشے سے وابستہ ہوں اپنے استاد کی تربیت کے عکاس ہوتے ہیں۔استاد کا اہم اور بنیادی فریضہ انسان سازی ہوتا ہے۔اگر چیکہ اس کام میں نصاب تعلیم اور تعلیمی اداروں کے اثرات بھی شامل ہوتے ہیں لیکن یہ ایک نا قابل تردید حقیقت ہے کہ پورے تعلیمی نظام کا مرکز ومحور ایک استاد ہی ہوتا ہے۔نصاب تعلیم جو بھی ہو لیکن استاد اسے جس طرح چاہے پڑھا سکتا ہے۔ایک مسلمان معلم پر عام اساتذہ سے دوگنی ذمہ داری عائد ہوتی ہے چونکہ وہ پہلے تو ایک مسلمان ہے اور دوسرا ایک مدرس بھی۔فلسفہ اسلام کی رو سے استاد ایک مربی ،مزکی ،رہنما و رہبر ہوتا ہے۔ جو نہ صرف نسل نو کی تربیت کرتا ہے بلکہ نسل نو کو اسلامی نظریہ حیات اور اسلامی تعلیمی نظریات سے وابستہ بھی کرتا ہے۔ کیونکہ نظریہ کے بغیر کوئی بھی قوم حمیت سے عاری بے تربیت افراد کا مجموعہ بن جاتی ہے۔مسلم معلمین کے لئے نبی اکرم ﷺ کی سخت وعید ہے’’جو کوئی بھی مسلمانوں کے کسی معاملے کا ذمہ دار بنا پھر ان کے لئے ایسی خیر خواہی اور کوشش نہ کی جتنی وہ اپنی ذات کے لئے کرتا ہے تو اللہ تعالی اس کو منہ کے بل جہنم میں ڈال دیں گے۔‘‘اس فرمان نبوی ﷺ کی روشنی میں اگر مسلم اساتذہ

> **مسلم معلمین کے لئے نبی اکرم ﷺ کی سخت وعید ہے’’جو کوئی بھی مسلمانوں کے کسی معاملے کا ذمہ دار بنا پھر ان کے لئے ایسی خیر خواہی اور کوشش نہ کی جتنی وہ اپنی ذات کے لئے کرتا ہے تو اللہ تعالی اس کو منہ کے بل جہنم میں ڈال دیں گے۔‘‘**



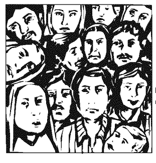
اپنے فرائض کی انجام دہی میں ذرہ بھر بھی کوتاہی برتیں گے تو روز قیامت ان کا سخت مواخذہ کیا جائے گا۔ روز قیامت عدم ساز گار حالات، مادی وسائل کی کمی، والدین اور طلباء کی عدم توجہی و دیگر عذر مسلم اساتذہ کے لئے کسی کام نہیں آئیں گے۔ اساتذہ اپنی اہمیت اور ذمہ داری کو محسوس کریں خاص طور پر مسلم اساتذہ اپنے مقام کو پہچانے کہ اول تو وہ مسلمان ہیں اور پھر اسلامی طرز معاشرت اور دین فطرت کے نفاذ کے لئے نئی نسل کو تیار کرنے والے معلم، استاد مربی اور رہبر ہیں۔ نامساعد حالات میں بھی مسلم اساتذہ کا منشاء ومقصد نسل نو کی اسلامی تعلیم وتربیت ہوتا ہے۔ پیشہ تدریس سے وابستہ افراد کے لئے چار عملی میدان ہوتے ہیں (1) تعمیر ذات (2) اپنے علم میں مسلسل اضافہ (3) طلباء کی شخصیت وکردار سازی اور (4) تعلیم گاہ اور استاد۔

تعمیر ذات: نئی نسل کی تعمیر کا کام انجام دینے والے استاد کے لئے سب سے پہلے اپنی ذات کی تعمیر ضروری ہوتی ہے۔ طلباء کے لئے استاد کی ذات افکار واقدار کا اعلی معیار ہوتی ہے۔ اساتذہ اپنی شخصیت کی تعمیر میں نبی اکرم ﷺ کی ذات کو پیش نظر رکھیں۔ ہر انسان کے لئے نبی اکرم ﷺ کی ذات پاک بہترین نمونہ ہے۔ آپ ﷺ معلم اعظم ہیں اسی لئے اساتذہ اپنے پیشے سے انصاف کرنے کے علاوہ درس وتدریس میں اثر وتاثیر پیدا کرنے کے لئے آپ ﷺ کے اسوہ حسنہ کی لازمی پیروی کریں۔ ایک معلم کا قلب جب رب حقیقی کی عظمت و کبریائی سے معمور ہوگا، احکام خداوندی کا پابند اور سنت نبوی ﷺ پر عامل ہوگا تب اس کا درس شاگردوں کے لئے باران رحمت اور زندگی کی نوید بن جائے گا۔ معلم کا خوش اخلاق، نرم خو، خوش گفتار، ملنسار، ہمدرد، رحمدل، غمگسار و مونس اور مددگار ہونا بہت ضروری ہوتا ہے۔ استاد درس وتدریس کو صرف حصول معاش کا ذریعہ نہ سمجھے بلکہ اس کو رضائے الٰہی کا ایک ذریعہ مانے۔ اسلامی نقطہ نظر سے حصول علم کا مقصد خود آگہی اور خدا آگہی ہے ہمیشہ یہ نظریہ اساتذہ کے ذہنوں میں پیوست رہے۔ علوم کی ترویج وتدریس کو ذریعہ معاش نہ سمجھیں بلکہ علوملکی تدریس، ترویج واشاعت کو اخلاق کی بلندی اور کردار کی تعمیر کے لئے استعمال کریں۔ ایک حقیقی استاد اسلاف سے حاصل شدہ علوم (نظریات، تہذیب، عقائد، افکار، عادات، رجحانات، اور خصائل) کو بالکل اسی طرح بغیر کسی کم وکاست اگلی نسلوں کو صحت وعمدگی سے منتقل کرے۔ استاد کمرۂ جماعت یا مدرسہ کی چار دیواری تک ہی استاد نہیں ہوتا ہے بلکہ وہ ہر پل اپنی رفتار، گفتار، کردار غرض ہر بات میں معلم ہوتا ہے۔ معلم کی ہر بات و حرکت طلبا پر اثر انداز ہوتی ہے۔ طلباء صرف استاد سے کتاب یا اسباق ہی نہیں پڑھتے ہیں بلکہ وہ استاد کی ذات وہ شخصیت کا بھی مطالعہ کرتے ہیں۔ استاد مدرسہ، کھیل کا میدان، گھر اور بازار ہر جگہ طلباء کے لئے ایک زندہ نمونہ ہوتا ہے۔ طلباء کو فسق وفجور سے منع کرنے والا استاد اگر خود ان افعال میں ملوث ہو تب اس کے اعمال خود فسق وفجور کی طلباء کو خاموش تعلیم دیتے ہیں۔ ایک بے صبر اور بدمزاج استاد اگر صبر و تحمل کی تعلیم دے تب اس کا عمل طلباء کو چڑچڑے پن اور عدم تحمل کی طرف مائل کرتا ہے۔ ایک عظیم استاد اپنی شخصیت کو نہ صرف نکھارتا ہے بلکہ اپنی شخصیت کے ذریعہ معاشرے کو بہترین انسان فراہم کرتا ہے۔ ایک استاد کو صبر وتحمل، معاملہ فہمی، قوت فیصلہ، طلبہ سے فکری لگاؤ، خوش کلامی اور موثر انداز بیان جیسی اوصاف سے متصف ہونا چاہیے۔ ایک استاد کی شخصیت اور بھی دلکش ہوجاتی ہے جب وہ اخلاص، لگن، ہمدردی، دلسوزی اور اصلاح کے جذبے سے نظم وضبط قائم کرے (2) علم میں مسلسل اضافے کی جستجو: انگریزی کا معروف قول ہے کہ "Teaching is nothing but learning" یہ بالکل حقیقت ہے کہ تدریس کے ذریعہ کئی تعلیمی راز

عیاں ہوتے ہیں اور تدریس ہر پل اساتذہ کے علم میں اضافہ کا باعث ہوتی ہے۔اس کے باوجود اساتذہ بہتر تدریسی خدمات کی انجام دہی کے لئے جدید معلومات کے حصول کو یقینی بنائیں تا کہ درس و تدریس کے دوران کسی خفت اور تحقیر سے اپنے آپ کو محفوظ رکھ سکیں۔اپنے علم میں اضافے کے ذریعہ اساتذہ نہ صرف اپنی شخصیت کو بہتر بنا سکتے ہیں بلکہ اپنی تدریس کو بھی بااثر بنانے میں کامیابی حاصل کر سکتے ہیں۔عربی کا مقولہ ہے کہ ''علم حاصل کرو گود سے گور تک'' اساتذہ کو اس قول پر ہمیشہ کار بند رہنا چاہیئے۔استاد میں علمی لیاقت، تدریسی صلاحیتوں کے ساتھ بچوں کی نفسیات اور طریق تعلیم سے واقفیت بے حد ضروری ہے۔(3) طلباء کی کردار و شخصیت سازی؛تعلیم میں کیریئر سازی کے رجحان نے طلباء کو علم کے عین مقصد سے دور کر دیا ہے۔طلباء کی کردار سازی میں اور شخصیت کے ارتقاء میں معلم کا بہت بڑا دخل ہوتا ہے۔ایک اچھا استاد اپنے شاگردوں کی کردار سازی کے لئے ہمہ وقت فکر مند رہتا ہے۔اپنے طلباء کے دلوں سے کدورتوں، آلودگیوں اور تمام آلائشوں کو دور کرتے ہوئے اس کو ایمان، خوف خدا، اتباع سنت اور آخرت کی جواب دہی کے احساس سے معمور کرتا ہے۔طلباء کی کرداری سازی کے لئے خود بھی تقوی و پرہیز گاری کو اختیار کرتا ہے اور اپنے شاگردوں کو بھی اس پر عمل پیرا ہونے کی تلقین کرتا ہے۔ایک اچھا معلم اپنے شاگردوں میں مقصد سے لگن و دلچسپی پیدا کرتا ہےطلباء کو بیکار و لایعنی مشاغل سے دور رکھتا ہے۔دنیا سے بے نیازی اور مادہ پرستی سے اجتناب کی تلقین کرتا ہے۔اپنے شاگردوں کو محنت اور جستجو کا عادی بناتا ہے۔کاہلی سستی اور تضیع اوقات سے طلباء کو باز رکھتا ہے۔(4) تعلیم گاہ اور استاد؛ آج اسکول، کالجس، یونیورسٹیز تعلیم کی اصل غرض و غایت سے انحراف کرتے ہوئے مادہ پرستی کے فروغ میں پیش پیش نظر آرہے ہیں۔یہ ادارے ڈاکٹر، انجینئر، سائنسدان، سیاست دان، پروفیسر، ٹیچرز، اور فلاسفرز بنانے میں تو کامیابی حاصل کر رہے ہیں لیکن ایک آدمی کو انسان بنانے میں (جو کہ تعلیم کا اہم مقصد ہے) ناکام ہو رہے ہیں۔تعلیمی ادارے انسان سازی کے کارحمیدہ سے آج عاری نظر آرہے ہیں اساتذہ کی ان حالات میں ذمہ دار اور بڑھ جاتی ہے کہ وہ طریقہ تعلیم اور نظام تعلیم میں تبدیلی کی سعی و کوشش کریں۔مادہ پرست نصاب تعلیم و تعلیمی اداراجات میں دانشوری سے تدریس افعال کو انجام دیں تا کہ طلباء میں دہریت اور مادہ پرستی جیسے جذبات سر نہ اٹھا سکیں۔اپنے عمل و کردار سے تعلیمی اداروں کے انتظامیہ کو مثبت تعلیمی نظام کی طرف راغب کریں۔ہنرمندی کے ساتھ دیانت داری اور امانت پسندی کا ایک اعلی نمونہ قائم کریں۔تعلیم ادارہ جات سے دھوکے باز سیاست دانوں کے بجائے باکردار و امانت دار سیاست دان پیدا کریں۔ایسے انجینئر اور ڈاکٹر تیار کریں جو لوگوں کے علاج کو نہ صرف اپنا ذریعہ معاش بنائیں بلکہ اس خدمت کو عبادت کے درجہ تک پہنچادیں۔اساتذہ اپنے شاگردوں کی اس طرح تربیت کریں کہ وہ اپنے پیشوں میں مہارت پیدا کرنے کے ساتھ انسان بھی باقی رہیں۔اساتذہ تعلیمی ادارجات اور نصاب تعلیم کو بلند مقصد حیات اور فکر سازی کے رجحان سے آراستہ کریں

اساتذہ سے معاشرے کے تقاضے:۔

نوجوان نسل کی کوتاہیاں اپنی جگہ، والدین کا تغافل نصاب تعلیم اور تعلیمی اداروں کی خامیاں بھی اپنی جگہ مگر کار پیغمبری سے وابستہ ہونے کی وجہ سے اور قوم وملت کے ایک ذمہ دار منصب پر فائز ہونے کی بناء پر اساتذہ اس بحران کا جائزہ لیں اور خود اپنی کمیوں اور کوتاہیوں کا تعین کریں۔اگر اساتذہ سینکڑوں مسائل اور اسباب و علل کو نظرانداز کرتے ہوئے صرف اپنی کوتاہیوں کا تھوڑا سا بھی ادارک کر لیں تب یقیناً یہ احساس قوم وملت کی ترقی کی جانب پہلا قدم ہوگا۔



ڈائجسٹ

ظفر احسن، علیگڑھ

قرآن اور تخلیقِ کائنات کے نظریے

برِّصغیر کی دوسری ''اردو سائنس کانگریس'' 21-20 فروری ،2016ء کے دوران شمالی ہند کے تاریخی شہر علی گڑھ میں منعقد ہوئی تھی۔اس کانگریس میں پیش کئے گئے مقالات قارئین تک پہنچانے کی غرض سے شائع کئے جا رہے ہیں۔ **مدیر**

تمہید

تحلیق کے کسی بھی مرحلے کے بارے میں صحیح اور حقیقی علم ہونا سائنس کی تعریف ہے، اور یہ حقیقی علم ہم کو مشاہدے (تفکر) اور تجربہ (تدبر) سے حاصل ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں سائنس، سائنسدانوں کو مجبور کرتی ہے کہ وہ ایک برتر تخلیق کار کی لازمی ضرورت کو تسلیم کرے اور اسی وجہ سے علم کی افزائش و اشاعت توحید کی اصل منشا و مقصد کے تحت ہونی چاہئے تا کہ اللہ سبحان وتعالیٰ کی شناخت ایک قادر مطلق اور نسلِ انسانی کے آقا کی حیثیت سے ہو سکے۔

علم ہیئت (Cosmology) سائنس کی وہ شاخ ہے جس میں کائنات کے بارے میں مکمل علم حاصل کیا جاتا ہے۔ سائنس کی کسی اور شاخ کے بارے میں اتنا پڑھا اور نہ لکھا گیا جتنا کہ علم ہیئت کے بارے میں۔ کائنات کا سائز کیا ہے؟ اس کی ساخت، شکل و صورت کیسی ہے؟ کیا کائنات کا وجود بغیر کسی شروعات کے ہے یا یہ ایک محدود وقت پہلے وجود میں آئی تھی؟ اس کے لازمی جز کیا ہیں؟ مستقبل میں اس کے ساتھ کیا ہوگا؟ کِس طرح سے مادّہ اور تابانی (Radiation) پہلے پہل وجود میں آئے؟ کائنات میں مادّہ مختلف شکلوں میں پایا جاتا ہے جن میں سے کچھ بہت آسان سی شکل میں (جیسے کہ سیارے وغیرہ) اور کچھ کے جھنڈ وغیرہ۔ کیا یہ مادّہ انہیں اشکال میں وجود میں آیا یا یہ مادّہ پیچیدہ صورت سے آسان صورت میں؟ اب اگر ہم یہ مان لیں کہ یہ مادہ آسان سی شکل میں پیدا ہوا تو اس نے اتنی پیچیدہ شکل کیوں اور کیسے اختیار کی؟ ماہر ہیئت داں اسی طرح کے سوالوں کے جواب، موجودہ فلکیاتی ڈاٹا کی مدد سے، ڈھونڈنے کی کوشش کرتے ہیں۔

اس مضمون میں پہلے ہم سائنسی نظریہ کائنات کے بارے میں مختصراً بحث کریں گے اور اس کے بعد قرآن کا تصور کائنات پیش کریں گے اور یہ معلوم کرنے کی کوشش کریں گے کہ آیا ان نظریات میں کوئی مماثلت ہے کہ نہیں۔



جدید علم ہیئت اور کائنات کے نظریے

1920 کے بعد جدید علم ہیئت دو وجوہات کی بنا پر مزید محرک ہوا۔ اول 1916 میں البرٹ آئنسٹائین کا عام نظریہ اضافیت۔ دوئم 1928 میں ماہر فلکیات ایڈوِن ہبل (Edwin Hubble) کے ذریعہ کی گئی نام ونہاد "Red Shift" کی دریافت۔ بہت زیادہ فاصلے پر موجود کہکشاؤں سے ہم کو جو روشنی وصول ہوتی ہے Red-Shift اسی روشنی کی غیر معمولی خصوصیت کا نام ہے۔ یہ کہا جاتا ہے کہ عام نظریہ اضافیت نے جدید نظریاتی علم ہیئت کی بنیاد رکھی جبکہ ہبل کی دریافت نے جدید مشاہداتی علم ہیئت (Modern Observational Cosmology) کی داغ بیل ڈالی۔ ہبل کی ایجاد کو ہم ذیل میں بیان کرتے ہیں۔

ہمارا سورج اور نظام شمسی ایک کہکشاں کا ممبر ہے جس میں سورج جیسے دس ہزار کروڑ ستارے ہیں ہماری کہکشاں کے علاوہ اور بھی بہت سی کہکشائیں ہیں جن میں سے ہر ایک میں تقریباً دس ہزار کروڑ ستارے ہیں۔ یہ کہکشائیں ہماری اپنی کہکشاں سے بہت زیادہ فاصلہ پر ہیں جس کی وجہ سے یہ کہکشائیں جدید ترین دوربین کی فوٹو گرافک پلیٹ پر صرف ایک نقطہ کی طرح نظر آتی ہیں (علم فلکیات میں فاصلوں کو نوری سال میں ناپتے ہیں۔ روشنی ایک سال میں جتنا فاصلہ طے کرتی ہے اس کو نوری سال کہتے ہیں۔ ایک نوری سال تقریباً دس لاکھ کروڑ کلومیٹر کے برابر ہوتا ہے)۔ ہبل نے ان کہکشاؤں سے حاصل ہونے والی روشنی کا باقاعدگی سے تجزیہ کیا اور پتہ لگایا کہ طولِ موج (Wave Length) میں باقاعدہ طور سے اضافہ ہو رہا ہے۔ پس جہاں ایک طیفی خط (Spectral Line) کی متوقع طولِ موج کو A ہونا چاہئے تھا تو ہبل نے پتہ لگایا کہ یہ طولِ موج A(1+Z) ہے۔ مقدار z، جو کہ متوقع طولِ موج میں کسریاتی اضافہ ہے، Red Shift کہلاتی ہے۔

ہبل نے مزید معلوم کیا کہ کہکشاں کی روشنی جتنی ماند ہوگی اتنا ہی زیادہ اس کا Red Shift ہوگا۔ اگر ماند پڑی روشنی کو فاصلے کے لحاظ سے تصور کریں تو ہبل اس نتیجے پر پہونچا کہ Z، فاصلے D کے ساتھ بڑھتا ہے اور یہ قانون نکالا کہ CZ=HD، جبکہ H ایک ثابتہ (Constant) ہے جس کو ہبل ثابتہ (Hubble's Constant) کہتے ہیں اور C روشنی کی رفتار ہے۔ ڈوپلر اثر (Doppler's Effect) اور نیوٹن کی مکینکس کے کچھ ضابطے استعمال کر کے ہبل کا قانون مندرجہ ذیل شکل میں لکھا جاسکتا ہے۔

$$V = HD$$

جبکہ V پیچھے ہٹنے کی رفتار ہے۔ پس جتنی دور کہکشاں ہوگی اس کے پیچھے ہٹنے کی رفتار اتنی ہی زیادہ ہوگی۔ یوں اگر ساری کہکشائیں ہم سے دور جارہی ہیں تو کیا اس کا مطلب ہے کہ ہم کائنات کے مرکز میں ہیں؟ اس کا جواب نفی میں ہے جس کو ہم ایک آسان سے تجربہ سے بیان کر سکتے ہیں۔ ایک غبارہ لیجئے اس پر کچھ بڑے سے نقطے بنا دیجئے۔ مان لیجئے کہ یہ نقطے کہکشاؤں کو ظاہر کرتے ہیں۔ اب غبارہ میں ہوا بھریئے، جیسے جیسے غبارہ بڑا (پھیلتا) ہوتا جائے گا ویسے ویسے سارے نقطے ایک دوسرے سے دور ہوتے چلے جائیں گے۔

غبارے کی سطح پر موجود کوئی بھی ایک نقطہ منفرد مقام کا دعویدار نہیں ہوسکتا چنانچہ اگر مشاہد کسی خاص کہکشاں پر ہے تو وہ مشاہدہ کرے گا کہ اس کی کہکشاں اور دوسری کہکشاؤں کے درمیان فاصلہ

علم فلکیات میں فاصلوں کو نوری سال میں ناپتے ہیں۔ روشنی ایک سال میں جتنا فاصلہ طے کرتی ہے اس کو نوری سال کہتے ہیں۔ ایک نوری سال تقریباً دس لاکھ کروڑ کلو میٹر کے برابر ہوتا ہے

وقت کے ساتھ بڑھ رہا ہے۔ پس مشاہد کہیں بھی ہو کسی بھی کہکشاں پر ہو وہ ہمیشہ ایک ہی نتیجے کا مشاہدہ کرے گا اور وہ نتیجہ ہوگا کہ ساری کہکشائیں ایک دوسرے سے دور بھاگ رہی ہیں۔ اس کائنات میں کوئی بھی مشاہد امتیازی مقام نہیں رکھتا ہے اور درحقیقت پوری کائنات پھیل رہی ہے۔

کائنات کے مختلف نمونے

ہیئت دانوں نے کائنات کے مختلف نمونے پیش کئے ہیں یہاں پر ہم ان میں کچھ کے بارے میں مختصراً بات کریں گے (تفصیل کے لئے دیکھیں حوالات نمبر 1 اور 2)۔ ان سبھی نمونوں میں، سوائے نظریہ حالتِ متوازن (Steady State Theory) کے ایک مفروضہ مشترک ہے اور وہ یہ کہ ہماری کائنات مساوی السمت (Isotropic) اور یکساں (Homogeneous) ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ ہم کائنات میں کسی بھی سمت دیکھیں ساری مکانی (Spatial) سمتیں ایک جیسی ہیں اور ساری کائنات میں مادّہ یکساں طور پر موجود ہے اس مفروضہ کو ہیئتی اصول (Cosmological Principle) کہتے ہیں۔ جبکہ نظریہ حالتِ متوازن کامل ہیئتی اصول (Perfect Cosmological Principle) پر مبنی ہے جو کہتا ہے کہ ہر ایک کو اسی وقت (Cosmic Time) پر کائنات ایک جیسی ہی دکھائی دیتی ہے۔ یہ اصول کائنات کی شکل وصورت کی یکسانیت کی گارنٹی نہ صرف مکان بلکہ زمان میں بھی دیتا ہے۔

بگ بینگ ماڈل:۔

وسعتی کائنات کے تصور سے قبل 1920 میں نظریاتی ہیئت داں آئنسٹائن کی مساوات کا حل نکالنے میں لگے ہوئے تھے۔ آئنسٹائن نے بذات خود ان مساوات کا ہیئتی حل اس امید میں نکالا کہ اس کے ذریعہ سے کائنات کی تخلیق کے بارے میں آسانی ے بہتر معلومات حاصل ہوں۔ آئنسٹائن کے ذریعہ دیا گیا کائنات کا یہ ماڈل (نمونہ) مکان کی خمیدگی (Curvature) اور مادّہ (جو کہ مکانی میں موجود ہے) کی کثافت کے درمیان کے تعلق کو بتاتا ہے۔ اور یہی دراصل عام نظریہ اضافیت کا مرکزی خیال ہے کہ مکان و زماں کی جیومیٹری اور تقسیم مادّہ کا آپس میں تعلق ہے۔ آئنسٹائن کے ماڈل میں مادّہ تو ہے مگر بغیر حرکت کے۔ بعد ازاں ڈی سٹر (Desitter) نے کائنات کا دوسرا آسان ماڈل پیش کیا جو کہ خالی (Empty) تھا لیکن اس میں وسعت اور بغیر مادّہ کے حرکت تھی۔ ان دونوں نمونوں میں ایک قوت دافع (Force of Repulsuin) موجود تھی۔ 1922 تک فریڈمان (Friedmann) نے قوتِ دافع کو شامل کئے بغیر آئنسٹائن کی مساوات کا وسعتی ہیئتی حل نکالا پھر اس کے بعد سے تو بہت سے تحقیق دانوں نے فریڈمان کے ماڈل پر خاطر خواہ کام کیا۔

تخلیق کے وقوع کے بعد سے جتنا وقت گزرا ہے وہ کائنات کی عمر کہلاتا ہے اور موجودہ فلکیاتی اعداد و شمار کے حساب سے یہ تقریباً چودہ ارب سال ہے۔

1940 میں جارج گیماؤ (George Gamow) نے یہ نظریہ دیا کہ کائنات کی پیدائش ایک عظیم دھماکے سے ہوئی اور یہ کہ اس عظیم دھماکے کے بعد کے ابتدائی مراحل میں درجہ حرارت بہت زیادہ تھا۔ اس کائنات کی تخلیق کے چند ہی لمحہ میں ابتدائی ذرات وجود میں آئے۔ جو کائنات اس طرح سے وجود میں آئی اس کو عظیم انفجار کائنات (Big bang Universe) کہتے ہیں اور یہ درج ذیل میں بیان کی گئی ہے۔

ایک محدود وقت پہلے (مان لیا کہ وہ وقت t=0 سیکنڈ تھا) ایک لمحہ تھا جب یہ کائنات ایک نقطہ سے یکا یک وجود میں آ گئی۔ اس لمحہ پر



(یعنی t=o پر) تمام مادّہ دھماکے کا ملبہ بہت زیادہ رفتار کے ساتھ علیحدہ ہوگیا لمحہ t=0 کو ہم تخلیق کا وقوعہ (Event of creation) سمجھ سکتے ہیں۔ اس لمحہ سے پہلے نہ تو کوئی کائنات تھی، نہ کوئی مشاہد اور نہ ہی کوئی طبیعاتی قانون۔

نہ تھا کچھ تو خدا تھا کچھ نہ ہوتا تو خدا ہوتا

تخلیق کے وقوع کے بعد سے جتنا وقت گزرا ہے وہ کائنات کی عمر کہلاتا ہے اور موجودہ فلکیاتی اعداد و شمار کے حساب سے یہ تقریباً چودہ ارب سال ہے۔

یہ سمجھا جاتا ہے تخلیق کا وقوعہ ایک غیر معمولی (Singular) طریقے سے پیش آیا ہوگا۔ یعنی اس لمحہ پر، اضافیت کی مساوات، یا کسی بھی طبیعاتی نظریہ کی مساوات اپنے معنی کھو دیتی ہیں اور یہی وجہ ہے کہ اس لمحے کی سائنسی تحقیقات ممکن ہی نہیں ہیں۔ البتہ t=0 کے فوراً بعد کیا ہوا اس کے تعلق سے سائنسدانوں نے بہت زیادہ کام کیا ہے۔ ابتدائی ذرات (Elementary Particles) کی تخلیق $t=10^{-43}$ سیکنڈ پر شروع ہوئی۔ t=0 سے $t=10^{-43}$ سیکنڈ کے درمیان کے فاصلے کو طولِ پلینک (Plansk's Length) کہتے ہیں۔ یہ سمجھا جاتا ہے۔ t=0 کے فوراً بعد (یعنی شروعاتی کائنات) کائنات میں مادّہ کے بجائے بہت زیادہ شدت والی تابانی تھی۔ کائنات کے پھیلنے کی وجہ سے تابانی کی شدت، مادّہ کی کثافت کے مقابلے میں، تیزی سے کم ہوئی۔ پس شروعاتی دور میں کائنات میں تابانی کا غلبہ تھا جبکہ کائنات کے موجودہ دور میں مادّہ کا غلبہ ہے۔ چونکہ شروعاتی کائنات حرف تابانی سے بھری ہوئی تھی تو اس کا مطلب یہ کہ ایک مدھم پس منظر خردُرو تابانی (Background Microwave Radiation) جو کہ عظیم دھماکے کی باقیات سمجھی جاتی ہے، اس وقت بھی موجود ہونی چاہیئے اور حقیقت یہ کہ اسطرح کی تابانی موجود ہے جس کو امریکا کی بیل لیبوریٹری کے پین زیاس (Penzias) اور ولسن (Wilson) نے 1965 میں تجربہ کے ذریعہ ڈھونڈ نکالا۔ اس تابانی کا درجہ حرارت 3k (3 Kelvin) نکلا اور یہی وہ مقدار تھی جس کو نظریاتی ہیئت دانوں نے معلوم کیا تھا۔ پس پین زیاس اور ولسن کے تجربے نے نظریۂ انفجار کو تجرباتی طور پر ثابت کیا اور اس بنا پر ان دونوں سائنسدانوں کو 1965 کا نوبل انعام برائے طبیعات ملا۔

کسی بھی سائنسی نظریے کو اس وقت تک حقیقت تسلیم نہیں کیا جاتا جب تک وہ تجربے کی کسوٹی پر پورا نہ اترے اور سائنسدانوں کا مزاج ہوتا ہے کہ وہ ایک ہی تجربے سے مطمئن نہیں ہوتے چنانچہ نظریۂ انفجار کی پھر سے تصدیق کرنے کے لئے 2003 سے 2010 کے دوران ایک تجربہ کیا گیا جو کہ Wilkinson microwave Anisotropy Probe (WMAP) اور Explorer 80 کہلاتا ہے (ولکنسن سائنسدانوں کی اس ٹیم کا سربراہ تھا جو اس تجربے سے جڑی تھی)۔ یہ ایک خلائی جہاز ہوتا ہے جو کہ پورے آسمان میں پھیلے ہوئے Cosmic Microwave Background Radiation اور عظیم دھماکے کی باقی ماندہ تابانی کے درمیان کے درجہ حرارت کے فرق کو معلوم کرتا ہے۔ پس نظریہ انفجار کی تصدیق دوبارہ بھی ہوگئی اور اب ہم جس کائنات میں رہتے ہیں اس کی تحلیق نہ صرف ایک دھماکے سے ہوئی بلکہ وہ مستقل پھیل بھی رہی ہے۔

> **پس پین زیاس اور ولسن کے تجربے نے نظریۂ انفجار کو تجرباتی طور پر ثابت کیا اور اس بنا پر ان دونوں سائنسدانوں کو 1965 کا نوبل انعام برائے طبیعات ملا۔**

عظیم دھماکے سے شروع ہونے والے اور بھی کائناتی ماڈل ہیں۔

(جاری)

پروفیسر اقبال محی الدین، علیگڑھ

ہماری کائنات سائنس کی روشنی میں (قسط۔ 29)

انٹارکٹیکا کے برفیلے ویرانے میں ہندوستانی سائنسی مہم

دوسری سائنسی مہم

1985ء تک ہندوستان نے ایک مستقل سائنسی تجربہ گاہ انٹارکٹیکا پر بنالی تھی تاکہ وہاں کی سائنسی معلومات حاصل ہوتی رہیں۔ حکومت ہند کے شعبہ بحری ترقیات نے انٹارکٹیکا کی پہلی اور دوسری مہم کا انتظام کیا تھا۔ تیسری مہم کا بھی انتظام اسی شعبہ کے ذمہ تھا۔ سب سے اہم کام اس شعبے کے سامنے یہ تھا کہ انٹارکٹیکا اور ہندوستان میں مراسلاتی سلسلہ براہ راست کیسے قائم کیا جائے؟ دوسرا بڑا مسئلہ شعبے کے سامنے یہ تھا کہ انٹارکٹیکا میں آلات اور سائنسی سامان اور غذا کیسے اتنی زیادہ محفوظ طور پر اکھٹا کردی جائے تاکہ آنے والی سائنسی تجربہ گاہوں کو زیادہ سے زیادہ آسانیاں پیدا ہوجائیں۔

دوسری مہم کے سربراہ ڈاکٹر وی کے رینا (ڈائرکٹر جیولوجیکل سروے آف انڈیا) نے خاص سیٹیلائٹ آواز کے آلات انٹارکٹیکا پر اس غرض سے نصب کئے تھے تاکہ ان سے فضا اور موسم کے بارے میں معلومات فراہم ہوتی رہیں۔ ڈاکٹر رینا نے آل انڈیا ریڈیو کو سیٹیلائٹ ٹیلی فون کے ذریعہ بتایا کہ جو سامان اور سائنسی آلے وہ اپنے ساتھ لے کر آئے تھے ان کو ''پولوسرکل'' جہاز سے اتار کر بیس کیمپ (Basc Camp) میں لے جایا گیا اور سارے ٹیم کے ممبران مستعدی سے کام کرنے لگے۔

انٹارکٹیکا کی دوسری مہم 28 دسمبر 1982 کو براعظم پر پہنچی اور وہاں کے برفیلے ویرانے میں دو ماہ تک رہی اور مختلف سائنسی تجربات کرتی رہی۔ پہلی مہم نے جو سامان اور سائنسی آلات وہاں چھوڑے تھے وہ مکمل طور سے کام کررہے تھے اور

سب سامان محفوظ تھا جس سے دوسری مہم نے پورا فائدہ اٹھایا۔ جب یہ مہم انٹارکٹیکا پر اتری تو پین گوئیں نے ان کا استقبال کیا۔ سربراہ مہم نے بتایا کہ جب ان کا جہاز ''پولر سرکل'' 28 دسمبر 1982ء کو انٹارکٹیکا کے نزدیک پہنچ رہا تھا تو بڑے بڑے برف کے تودے اور گلیشیر جو تقریباً 10 کلومیٹر کے حدود اربع میں پھیلے ہوئے تھے، جہاز کے نزدیک آتے رہے۔ ''پولر سرکل'' ان کی زد سے بچتا بچاتا بالآخر انٹارکٹیکا پر 28 دسمبر 1982ء کو پہنچ گیا۔ ڈاکٹر رینا نے بتایا کہ پن گوئن، سیل اور دوسرے جانور جو انٹارکٹیکا میں پائے جاتے ہیں وہ زیادہ تر ایک خاص قسم کی مچھلی جسے کرل (Krill) کہتے ہیں کھا کر زندہ رہتے ہیں۔ کرل اس قدر زیادہ مقدار میں انٹارکٹیکا کے سمندروں میں پائی جاتی ہیں کہ ہر سال 40 ملین ٹن کرل انٹارکٹیکا سے دوسرے ممالک میں بھیجی جاسکتی ہیں جو انسانی غذا کے طور پر استعمال میں لائی جاسکتی ہیں۔ اتنی زیادہ مقدار میں کرل پکڑنے کے باوجود کرل کی پیداوار میں کوئی کمی نہیں ہوگی۔

دوسری ہندوستانی سائنسی مہم کا مقصد یہ تھا کہ زیادہ لوگوں کو زیادہ دنوں تک برفیلے ریگستان میں رکھ کر ان پر وہاں کی فضا کا ردِعمل دیکھا جائے۔ پہلی بار 6 دسمبر 1981 کو جو مہم انٹارکٹیکا گئی تھی اس میں 21 ممبران تھے جبکہ اس بار 28 ممبران تھے۔ پہلی مہم وہاں دس روز رہی تھی، لیکن دوسری مہم کو دو ماہ کا عرصہ وہاں گزارنا پڑا۔ اس طرح موسم، برف، حیواناتی ونباتاتی زندگی، چٹانوں کی جانچ ونمونے اکھٹے کرنے سے لے کر کافی بڑے علاقے کی پوری پیمائش کرنے، ہوائی پٹی بنانے، آب وہوا





درج کرنے کے آلات نصب کرنے، پچھلی بار چھوڑے گئے آلات لانے اور برف ہی برف میں دو مہینے گزارنے سے جسم پر پڑنے والے اثرات دیکھنے تک تمام کام دوسری سائنسی مہم کے ممبران نے انجام دئے۔

پہلی مہم کے ممبران موسم دیکھنے کے جو آلات ''دکشن گنگوتری'' میں لگا کر چھوڑ آئے تھے ان کے کیسیٹ بھر چکے تھے۔ اس کیسیٹ (Casset) کو نکال کر دوسرے کیسیٹ لگائے گئے۔ اسے ریچارج (Re-charge) بھی کیا گیا تاکہ پورے سال تک وہاں کی آب وہوا میں ہونے والی تبدیلیوں کو وہ ریکارڈ کرتا رہے۔ دوسری مہم کی سب سے بڑی اہمیت یہ ہے کہ وہ لوگ ایک مستقل سائنسی تجربہ گاہ کی جگہ کا تعین کر آئے تھے اور آٹھ میٹر بورنگ کر کے جگہ جگہ کی چٹانوں کے نمونے وہ لوگ اپنے ساتھ لے آئے تھے تاکہ ان کا تفصیلی تجزیہ کیا جا سکے۔ ایک مکمل فلم بھی ان لوگوں نے تیار کی تھی، جس سے یہ فیصلہ کرنے میں آسانی ہوئی کہ انٹارکٹیکا میں مستقل سائنسی تجربہ گاہ کی جائے وقوع کہاں ہو؟ چٹانوں کے نمونوں کے علاوہ لوگ کروڑوں سال پہلے کے برف کے نمونے بھی لائے تھے، جو ہمیں ان دنوں کی کہانی بتاتے ہیں، جب آدمی کا اس زمین پر نام ونشان تک نہ تھا۔ انٹارکٹک میں سیکڑوں میٹر کی گہرائی میں بہت پرانی ہوا کے بے شمار بلبلے جمع ہیں، جن سے زمین کی فضائی کیفیت اور قدرتی تاریخ کے کئی عقدے کھل سکیں گے۔

ہندوستان کی دوسری مہم نے بھی کئی اہم تجربات کئے اور بقول سربراہ مہم ڈاکٹر وی کے رینا ''انٹارکٹیکا ایک انوکھی تجربہ گاہ ہے، کیونکہ یہاں جیسی مشابہت اور کہیں نہیں ملتی۔'' دنیا بھر کے تقریباً 1200 سائنسداں انٹارکٹیکا میں تجربہ کر رہے ہیں۔ اس ملی جلی کوشش کا نتیجہ یقیناً بہت مفید ہوگا اور سائنسی علم کو ترقی دینے میں امدادِ باہمی ہمیشہ مشعلِ راہ دکھاتی رہے گی۔ معاشی طور سے دنیا کے سارے ممالک مستفید ہوں گے اور ساتھ میں ہندوستان کو بھی اس سے فائدہ پہنچے گا۔ کرل مچھلی سے بے حد معاشی فائدہ پہنچے گا اور دنیا کی غذائی صورت حال کو بہتر بنانے میں کرل بہت اہم رول ادا کرے گی۔

انٹارکٹیکا کی دوسری سائنسی مہم کے نائب سربراہ ڈاکٹر شری دھر نے موسم کی معلومات کے اور درجۂ حرارت کے گھٹنے بڑھنے کی معلومات کرنے کے لئے ایک چھوٹا سا تجرباتی اسٹیشن قائم کر دیا تھا۔ دوسرے ملکوں سے موسم کی بار بار جو خبریں نشر ہو رہی تھیں ان کا بھی ریکارڈ ڈاکٹر شری دھر کے پاس تھا۔ فوج کے ڈاکٹر شاستری نے برف کی دراڑوں پر اپنے تجربات کئے جن سے پتہ چلے گا کہ ان دراڑوں سے نکلی آواز فضا کو کیسے اور کتنی متاثر کرتی ہے۔ اس تجربہ سے ہمالیہ میں آنے والے طوفان کو سمجھنے اور ان کی پیشین گوئی کرنے میں مدد ملے گی۔ انہوں نے چٹانوں میں معدنیات کا پتہ لگانے کا بھی تجربہ کیا۔ انٹارکٹیکا کے پانی میں 418 میٹر گہرائی تک درجۂ حرارت بھی ناپا گیا، جس سے مچھلیوں کے پائے جانے کی گہرائی کا بھی علم حاصل ہوا۔

انٹارکٹیکا میں مقناطیسی کشش کو بھی ناپنے کا تجربہ کیا گیا۔ ڈاکٹر لوڈس نے مقناطیسی کشش کو ناپنے کا بیڑا اٹھایا تھا۔ یہ مقناطیسی کشش کی ہلچل ساری زمین پر ہوتی ہے، لیکن انٹارکٹیکا میں یہ ہلچلیں بہت ہی زیادہ ہیں۔ ان کی وجہ سے ریڈیو مراسلات کا سلسلہ ٹوٹ جاتا ہے۔ اس طرح انٹارکٹیکا میں جو لوگ تجرباتی

اسٹیشنوں پر رہتے ہیں ان کا بعض اوقات اپنے ملک سے یا دوسرے ملکوں سے ریڈیائی لہروں کے ذریعہ رابطہ ختم ہوجاتا ہے۔ ڈاکٹر لوڈس نے خاص طور پر ان ارضی مقناطیسی ہلچلوں کا تجربہ کیا تاکہ یہ معلوم ہوسکے کہ ان مقناطیسی ہلچلوں کی رکاوٹ ریڈیائی مراسلات پر نہ پڑے اور وہاں رہنے والوں کا رابطہ ہمیشہ اپنے ملک سے یا دوسرے ملکوں سے قائم رہ سکے۔

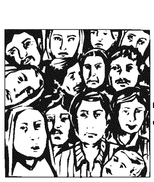
اس مرتبہ بیس کیمپ کا نام ''دکشن گنگوتری بیس کیمپ'' رکھا گیا۔ اسی طرح دکشن گنگوتری ایڈوانس کیمپ اور دکشن گنگوتری ریسرچ کے نام بھی رکھے گئے۔ وہاں سے 100 کلومیٹر دور کی جس پہاڑی کو دکشن گنگوتری کا نام دیا گیا تھا اس کے پاس کی ایک پہاڑی کو اس کی شکل کے مطابق ''شیولنگ'' نام دیا گیا۔ اس جگہ کا تجزیہ کیا گیا تاکہ یہ معلوم ہوسکے کہ یہ جگہ مستقل سائنسی تجربہ گاہ کے قائم کرنے کے لئے مناسب ہے یا نہیں۔ سائنسدانوں نے یہ دیکھا کہ دکشن گنگوتری ایک ''کلف'' (Cliff) ہے، جس پر ایک طرف برف جمتی ہے تو اس کے پگھلنے سے دوسری طرف کوئی 10-12 کلومیٹر لمبی جھیل بن گئی ہے۔ یعنی مستقل اسٹیشن اگر وہاں بنادیا جائے جہاں آدمی رہ سکیں اور تجربات کرتے رہیں تو وہاں پہنچنے کے لئے ہر بار ہیلی کاپٹر سے جھیل کو پار کرکے جانا پڑے گا۔ اس لئے یہ جگہ مناسب نہیں سمجھی گئی۔ دوسری مہم کے ممبران نے دوسری جگہ تلاش کی جہاں ایک مستقل سائنسی تجربہ گاہ بنائی جاسکے۔

دکشن گنگوتری سے تقریباً 60 کلومیٹر آگے (بیس کیمپ سے 200 کلومیٹر دور) دوسری مہم کے ممبران ایک بڑی پہاڑی پر گئے جس کا نام انہوں نے ''ڈول تھانٹ ماؤنٹ'' رکھا۔ دور سے یہ پہاڑ بالکل ہمالیہ کی طرح ہی لگتے تھے۔ یہ پہاڑ کوئی 30-40 کلومیٹر چوڑے ہوں گے اور تقریباً 100 کلو میٹر تک پھیلے ہوں گے۔

برف پر ہوائی پٹی بنانا کوئی مشکل کام نہیں ہے۔ ایک تو جہاز کو سلیج پر ہی لینڈ کرنا پڑتا ہے پہیوں پر نہیں ہوائی پٹی صرف ہوا کا رخ دیکھ کر بنانی ہوتی ہے اور تھوڑی برف کی جانچ پڑتال کرنی ہوتی ہے کہ وہ سخت ہو۔ عام طور پر انٹارکٹیکا میں ہوا کا رُخ مشرق سے مغرب کی سمت ہوتا ہے۔ لہٰذا اُسی رُخ پر دوسری ہندوستانی سائنسی مہم نے ہوائی پٹی بنادی۔

دوسری مہم کے نائب سربراہ ڈاکٹر شری دھر نے موسم کی معلومات کی ذمہ داری اپنے اوپر لی۔ انہوں نے فضا میں بڑے بڑے گیس کے غبارے بھی چھوڑے جس میں موسمی آلات لگے ہوئے تھے جو برابر اونچائی سے موسم کے ردو بدل اور طوفان آنے یا نہ آنے کی خبریں دے رہے تھے۔ آلات موسم کے درجہ حرارت، دباؤ، ہوا کی رفتار، سمت اور اوزون کا برابر علم بہم پہنچا رہے تھے۔ سخت ٹھنڈک اور برف کی چادروں میں گھرے ہوئے یہ دوسری مہم کے ممبران تندہی کے ساتھ اپنے کام میں مشغول تھے۔

دوسری ہندوستانی سائنسی مہم جب انٹارکٹیکا پہنچی تو موسم ٹھیک تھا۔ ممبران ٹیم نے سارا ساز وسامان ''پولر سرکل'' جہاز سے اتار کر ہیلی کاپٹر کے ذریعہ بیس کیمپ تک پہنچایا۔ ٹیم کے ممبران نے مل کر اپنے رہنے اور سامان وآلات کے رکھنے کے لئے ''ہٹ'' بنائیں جو طوفان کے زبردست تھپیڑوں کی تاب نہ لاسکی اور اس



کی چھت اُڑ گئی۔ طوفان اتنا تیز تھا کہ بہت مشکل سے اپنے آپ کو بچا پائے ورنہ کئی لوگ تو اڑ گئے ہوتے۔

طوفانی اور برفانی ہوائیں مستقل طور پر سائنسی تجربات کرنے میں رکاوٹ پیش کر رہی تھیں، مگر ہر سائنسداں بغیر وقت ضائع کئے ہوئے اور بغیر سوئے ہوئے اپنے اپنے کاموں میں لگے ہوئے تھے۔ چونکہ انٹارکٹیکا میں چھ مہینے تک رات اور چھ مہینے دن ہوتا ہے، لہذا ہمارے سائنسدانوں کو دن ہی دن کا سامنا کرنا پڑا۔ جب ان کو بھوک لگتی وہ کھا لیتے اور جب ان کو نیند آتی سو لیتے۔ اس طرح کے معمولات میں تبدیلی بھی کافی پریشان کن رہی۔

انٹارکٹیکا کے برفیلے ویرانے میں ہمارے سائنسدانوں کو کبھی کبھی اپنے گھر اور بیوی بچے یاد آتے تھے۔ ان سے رابطہ قائم کرنے کے لئے ''پولر سرکل'' جہاز میں خلائی فون لگے ہوئے تھے۔ ڈاکٹر شری دھر نے اپنے بیوی بچوں سے خلائی فون کے ذریعہ بات کی۔ ان کا کہنا تھا کہ بچوں کی آواز سن کر انہیں اتنی زیادہ خوشی ہوئی کہ الفاظ اس لمحہ کو بیان نہیں کر سکتے۔ خلائی فون کو ڈائل کرنے کا طریقہ یہ تھا کہ پہلے کوڈ نمبر 0091 کو ڈائل کر کے ہندوستان کے کسی شہر کا کوڈ نمبر ڈائل کیا جاتا تھا۔ اس کے بعد اپنے گھر کا فون نمبر ڈائل کرنے پر اپنے خاندان والوں سے بات ہو جاتی تھی۔ سائنس کا یہ کارنامہ کہ ہزاروں میل دور برف کے ویرانے میں تن وتنہا بیٹھے سائنسداں خلائی فون کے ذریعہ کسی بھی وقت اپنے عزیزوں سے بات کر سکتے تھے، واقعی یہ بہت تعجب انگیز سائنسی کرشمہ نہیں تو اور کیا ہے؟

ان سب پریشانیوں سے دست وگریباں ہوتے ہوئے دوسری ہندوستانی مہم کے سائنسداں انٹارکٹیکا فتح کر کے اور اپنے مشن میں کامیابی حاصل کر کے دو ماہ بعد ہندوستان واپس آئے۔ انہوں نے جو سائنسی تجربات وہاں کئے، وہاں کی چٹانوں کے اور برف کے نمونے لائے، موسم کی کیفیت سے متعلق جو اعداد وشمار اپنے ساتھ لائے ان کے مزید سائنسی تجزیہ سے مستقبل میں ہندوستان کو زبردست سائنسی اور معاشی فائدہ پہنچے گا۔ دوسری مہم نے وہ جگہ بھی تلاش کر لی جہاں ہندوستان کا مستقل سائنسی تجربہ گاہ اسٹیشن قائم کیا گیا، جس میں ہندوستانی سائنسدانوں کی ایک ٹیم مستقل طور پر رہے گی اور تجربات کرتی رہے گی۔

(جاری)

حکیم امام الدین ذکائی

گھریلو غذائی نسخے (قسط۔ 28)

گنجاپن، بال اڑنا

کیلا:۔

کیلے کے گودے کو لیموں کے رس میں پیس لیں اور سر میں لگائیں، اس سے فائدہ ہوتا ہے۔

انار:۔

انار کے پتے پانی میں پیس کر سر پر لیپ کرنے سے گنجاپن دور ہوجاتا ہے۔

نمک:۔

نمک کا زیادہ استعمال کرنے سے گنجاپن آجاتا ہے۔

لیموں:۔

سر پر کہیں سے بال اڑ جائیں، تو وہاں لیموں روزانہ ایک دو ماہ رگڑنے سے اس جگہ بال اگ آتے ہیں۔

پیاز:۔

سر کے کہیں سے بال اڑنے کو گنج کہتے ہیں۔ بالوں کے گچھے اڑ کے سر میں گنج کر دھبے پڑ جاتے ہیں۔ گنج کی جگہ پر پیاز کا رس رگڑتے رہنے سے بال دوبارہ پیدا ہونے لگتے ہیں، اور بال گرنے بند ہوجاتے ہیں۔

نیم:۔

سر سے بال اڑ کر چکنے ہونے پر دو تین مہینے نیم کا تیل لگانے سے بال اگ آتے ہیں۔

لہسن:۔

بالوں کا گچھا اڑنے پر لہسن کے سینکنے سے فائدہ ملتا ہے۔

ارہر:۔

گنج کی جگہ کھردرے کپڑے سے رگڑ کر ارہر کی دال پیس کر روزانہ تین بار لیپ کریں۔ دوسرے دن سرسوں کا تیل لگا کر دھوپ میں بیٹھیں۔ چار گھنٹے بعد دوبارہ لیپ کریں۔ اس طرح کچھ دن کرنے سے بال آجاتے ہیں۔

اڑد:۔

اڑد کی دال ابال کر پیس لیں، اس کو سوتے وقت سر پر گنجے پن کی جگہ لیپ کریں۔ بال اگنے لگیں گے۔

دھنیا:۔ گنج پر دھنئے کا رس لگانے سے بال نکلنے لگتے ہیں۔

تیل:۔

چمیلی کے تیل سے سر درد میں آرام ملتا ہے۔ ناریل، آنولے کا تیل سر کے لئے بہترین ہے۔

علی عباس ازل، ممبئی

لی

سننے میں تو یہ نام کسی چینی عورت کا لگتا ہے، مگر ہے نہیں۔ آپ میں سے جن کو علم کیمیا سے دلچسپی ہے وہ سمجھ جائیں گے کہ یہ لتھی اَم (Lithium) کا مخفف یا علامت ہے۔ اس دھات کی دریافت کو تو اب کوئی پونے دوسو سال ہو گئے مگر اس کی اہمیت میں کوئی کمی نہیں آئی۔ جدید تکنالوجی میں یہ اپنی جگہ بنائے ہوئے ہے۔ معدنیات کے ماہرین کہتے ہیں کہ وہ اب بھی لتھی اَم کے بارے میں پوری طرح سے نہیں جانتے مگر اس کے مستقبل کو روشن مانتے ہیں۔ مستقبل سے پہلے اس کا ماضی دیکھیں تو یہ نظر آتا ہے کہ 1817ء میں سویڈن میں ایک کیمیاداں آرفیدسن (Arvfedson) اپنی تجربہ گاہ میں کام کررہا ہے۔ کئی دن سے وہ ایک دھات کی چھپٹیوں (Petallites) کا تجزیہ کرنے میں لگا ہوا ہے جو اسٹاک ہوم کے قریب کی ایک کان سے نکالی گئی ہیں۔ بار بار جانچنے کے باوجود اسے ہر مرتبہ یہ لگتا ہے کہ اس معدن کے ترکیبی عناصر کا میزان بس 96 فیصدی ہی نکلتا ہے آخر وہ 4 فیصدی کہاں غائب ہو جاتا ہے؟ کہیں ایسا تو نہیں ہے کہ اس دھات میں کوئی ایسا عنصر ہے جو ابھی تک سائنس کے علم میں نہیں آیا۔ آرفیدسن نے پھر کئی مرتبہ جانچ کی لیکن اب اسے یقین ہو گیا کہ اس نے ایک نئی اَل کلی (Alkali) دھات دریافت کر لی ہے۔

علم کیمیا کو عرب مسلمانوں نے پروان چڑھایا۔ انہوں نے مادّے کی ایسی قسم دریافت کی جو تیزابوں کا اثر زائل کر دیتی ہے اور پانی سے مل کر کاسٹک سوڈا، چونا یا اسی قسم کا مرکب بناتی ہے اس کا نام انہوں نے ال قلی رکھا۔ عربوں سے کیمیا کا علم جب یورپ والوں کو ملا تو یہ نام اَل کلی ہو گیا۔

علم کیمیا کو عرب مسلمانوں نے پروان چڑھایا۔ انہوں نے مادّے کی ایسی قسم دریافت کی جو تیزابوں کا اثر زائل کر دیتی ہے اور پانی سے مل کر کاسٹک سوڈا، چونا یا اسی قسم کا مرکب بناتی ہے اس کا نام انہوں نے ال قلی رکھا۔ عربوں سے کیمیا کا علم جب یورپ والوں کو ملا تو یہ نام اَل کلی ہو گیا۔ روسی سائنسداں مِندے لف (Mendelev) کے شہرۂ آفاق کیمیاوی عناصر کے چارٹ پیریوڈک ٹیبل (Periodic Table) میں دھاتوں کے گروہ میں لتھی اَم (Li) پہلی معدن ہے۔ پوٹاشیم اور سوڈیم جو اس دھات کے قریبی رشتے دار ہیں پہلی

سائنس کے شماروں سے

مرتبہ کاربن والی یا نامیاتی یعنی آرگینک (Organic) اشیاء میں پائے گئے تھے مگر یہ عنصر چونکہ دھات میں دریافت ہوا اس لئے آرفیدسن نے اس کا نام لتھی ام رکھ دیا۔ یونانی زبان میں لتھوس، پتھر کو کہتے ہیں۔

کچھ دن بعد آرفیدسن نے دوسری دھاتوں میں بھی لتھی ام کا عنصر دریافت کیا۔ سویڈن کے ایک اور سائنسداں برزی لی اس (Berzelius) نے اس عنصر کو پانی کے کچھ چشموں میں بھی پایا۔ کئی چشموں کی مقبولیت کا راز یہی ہے کہ ان میں کچھ معدنی اجزا ایسے ہوتے ہیں جو انسانی صحت کے لئے مفید ہوتے ہیں لتھی ام کے نمک

دھاتوں کی دنیا

آدمی اپنے ارتقا اور اپنی زندگی کی نشوونما کی تاریخ میں لاکھوں سال تک پتھر کے ٹکڑوں سے کام لیتا رہا۔ یہی اس کے تیر تبر یہی اس کے چاقو چھُرے تھے۔ لیکن جس دن سے اس نے تانبے، برنج اور لوہے کا استعمال سیکھا، اس کی ترقی کو تو جیسے پَر لگ گئے۔ کہاں لاکھوں برس کچھوے کی رفتار اور کہاں چند ہزار سال میں یہ جاوہ جا۔ ایک قدم ہوا میں تو دوسرا خلا میں۔ اور اس عرصے میں جو دھاتیں یا معادن اُس نے دریافت کیں انہوں نے آدمی کی خدمت بڑی وفاداری سے کی ہے۔ بڑی بڑی مشینیں اور کارخانے لگانے اور قدرت کے چھپے ہوئے راز ڈھونڈنے میں ہمیشہ اس کی غلام بنی رہی۔ معدنیات کی یہ عجیب وغریب دنیا بڑی دلچسپ اور رنگ برنگی ہے۔ تانبے، سونے، چاندی، ٹین اور لوہے کی تاریخ تو ہزاروں سال پُرانی ہوگی مگر کچھ دھاتوں کی دریافت کو بس ابھی پچاس سال ہی ہوئے ہوں گے۔

دھاتوں کی خصوصیات بھانت بھانت کی ہیں۔ مثلاً درجۂ حرارت اگر صِفر سے بھی نیچے ہے تب بھی پارہ منجمد نہیں ہوتا۔ ٹنگسٹن (Tungsten) تو لپلپاتے شعلوں کی تیز سے تیز آنچ میں بھی کیا مجال جو پگھل جائے۔ لِتھی اَم (Lithium) کیا مزے سے کسی درخت کی پتّی کی طرح پانی پر تیرتی ہے کیونکہ اپنے وزن میں وہ پانی سے آدھی ہلکی ہوتی ہے اس لئے اگر ڈوبنا بھی چاہے تو ممکن نہیں۔ اس کے برعکس آسمی اَم (Osmium) اتنی بھاری ہوتی ہے کہ جب تک ایک پتھر پانی کی تہہ تک پہنچے یہ وہاں پہلے ہی سے جا کے لیٹ جاتی ہے۔ چاندی بڑی خوشی سے اپنے آپ میں سے بجلی کو گزر جانے دیتی ہے مگر ٹیٹی نی اَم (Titanium) کا مزاج یہ ہے کہ برقی رو سے گھِن کھاتی ہے۔ وہ چاندی کے مقابلے میں اِس کے گزرنے کو 300 گنا کم کر دیتی ہے۔ لوہا تو جدھر دیکھئے اُدھر ہی دکھائی دیتا ہے مگر حولمی اَم (Holmium) دنیا میں اتنی کم مقدار میں دستیاب ہے کہ اس کی مہنگائی تو بس پوچھئے نہیں۔ یوں سمجھئے کہ خالص حولمی ام کا ایک ذرہ اتنے ہی سونے کے وزن سے ایک ہزار گنا زیادہ قیمت کا ہوتا ہے۔

لیکن ان معادن میں کتنا ہی فرق کیوں نہ ہو ایک بات سب میں مشترک ہے کہ یہ سب دھاتیں ایک ہی خاندان سے تعلق رکھتی ہیں۔ ان کی دریافت، خصوصیات اور ان کے استعمال کے بارے میں جو باتیں سائنسدانوں نے ہمیں بتائیں وہ حیرت انگیز بھی ہیں اور دلچسپ بھی۔ اپنے گردوپیش کی دنیا کے بارے میں جاننا اور اس میں دلچسپی لینا ایک انسان کی حیثیت سے آپ کا حق بھی ہے اور فرض بھی۔ قدرت نے کیا کیا نعمتیں عطا کی ہیں، ان کا علم اور ان سے استفادہ انسانی ترقی کا دوسرا نام ہے۔ محنت اور تلاش شرط ہے اور اپنے ربِ حقیقی سے قربت اس کا انعام ہے۔

ان چشموں میں نہانے والوں کو فائدہ کرتے ہیں، جیسے بمبئی سے قریب درجیشوری میں گرم پانی کے ایسے چشمے ہیں جن میں گندھک کے اجزا ہیں جو جلدی امراض کو اچھا کرتے ہیں۔ 1855ء میں جرمن کیمیاداں بنسن (Bensen) اور برطانوی ماہر طبعیات ماتھی سن (Matheson) نے اپنے اپنے ملکوں میں الگ الگ تجربے کئے اور الیکٹرولائی سِس (Electrolysis) کے ذریعہ لتھی ام کے نمک (لتھی ام کلورائڈ) کو نکالنے میں کامیاب ہوئے۔ لتھی ام کی یہ شکل نرم، سفید چاندی جیسی تھی اور پانی سے اس کا وزن آدھا تھا۔ اب تک جتنی دھاتیں دریافت ہوئی ہیں ان میں لتھی اَم کے ہلکے پن کا جواب نہیں۔ حالانکہ المونیم بھی ہلکی دھات ہے مگر لتھی ام سے 5 گنا بھاری ہے۔ لوہا پندرہ گنا اور اسمی اَم (Osmium) چالیس گنا زیادہ بھاری ہے۔

کمرے کے درجہ حرارت میں بھی ہوا کی نائٹروجن اور آکسیجن کے ساتھ لتھی ام کا کیمیاوی عمل بہت جلد ہوتا ہے۔ اگر اس دھات کا ایک ٹکڑا کسی ایسے شیشے کے برتن میں رکھ دیں جس کے منہ پر شیشے کی ڈاٹ لگی ہو تو لتھی ام برتن کی ساری ہوا جذب کر کے اس میں ایسا زبر دست خلاء پیدا کر دیتی ہے کہ ڈاٹ باہر کے ہوا کے دباؤ کی وجہ سے بوتل کے منہ میں اس طرح دب جاتی ہے کہ نکالنا مشکل ہوتا ہے۔ اس لئے لتھی ام کا کسی جگہ رکھنا بھی ایک مسئلہ ہے۔ سوڈیم دھات تو آرام سے مٹی کے تیل یا پٹرول میں پڑی رہتی ہے لیکن لتھی اَم ہلکی ہونے کی وجہ سے اوپر آجاتی ہے اور سطح پر آکر جلنے لگتی ہے۔ اس کیمیاوی عمل کو روکنے کے لئے لتھی ام کی بتّیاں بنا کر اُنہیں ویس لین (Vaseline) یا پیرافین میں لپیٹ کر رکھا جاتا ہے۔

یہ معدن جتنی جلدی آکسیجن یا نائٹروجن سے مل جاتی ہے اس سے زیادہ تیزی کے ساتھ ہائیڈروجن سے شیر و شکر ہو جاتی ہے۔ اس

سائنس کے شماروں سے

کی ایک چھوٹی سی مقدار گیس کے بہت زیادہ حجم (Volume) کے ساتھ مل کر لتھی ام ہائیڈرائٹ بناتی ہے یعنی ایک کلوگرام لتھی ام ہائیڈرائٹ میں 2800 لیٹر گیس ہوتی ہے۔ گزشتہ جنگ عظیم میں امریکی ہوابازوں کو لتھی ام ہائیڈرائٹ کی گولیاں دی جاتی تھیں کہ اگر ہوائی جہاز پانی میں گرے تو ان گولیوں کی ہائیڈروجن استعمال کی جاسکے۔ یہ گولیاں ایک مرتبہ پانی سے مَس ہو جائیں تو فوراً اپنی گیس چھوڑ دیتی ہیں جو لائف بوٹ، لائف جیکٹ یا اسی طرح کی زندگی بچانے والی اشیاء میں بھر جاتی ہے اور آدمی کو سطح پر رکھتی ہے۔ یہ سگنل دینے والے غباروں میں بھی بھری جاتی ہے جو فضا میں بلند ہو کر سگنل بھیج سکتے ہیں۔

لتھی ام کے مرکبات میں پانی جذب کرنے کی بھی بڑی صلاحیت ہوتی ہے۔ اس خصوصیت کی وجہ سے ان کا استعمال آبدوز کشتیوں، ہوائی جہازوں اور ایئر کنڈیشنوں کے اندر ہوا صاف کرنے کے لئے ہوتا ہے۔ صنعتی کاموں میں اس کے استعمال کی کوشش پہلی مرتبہ گذشتہ صدی کے آغاز میں ہوئی۔ اس سے پہلے لتھی ام گٹھیا کے مرض کی دواؤں میں ہی کام آتی تھی۔ 1914ء کی جنگ میں جرمنی کو اپنی صنعتوں کے لئے ٹین کی بڑی ضرورت تھی مگر ٹین نکالنے کے لئے خام مواد جرمنی میں نہیں تھا، اس لئے سائنسداں اس کا نعم البدل تلاش کرنے لگے جو ان کو لتھی ام کی صورت میں مل گیا۔ لتھی ام اور سیسے (Lead) کی ملاوٹ جسے ''بان دھات'' (Bahn Metal) کہتے ہیں رگڑ یا گھسنے کے خلاف ایک اچھی روک ہے۔ اب لتھی ام کے ساتھ المونیم، بیریلی ام، تانبے، جستے اور چاندی کے نئے نئے آمیزے بنائے جا چکے ہیں۔ ایک دوسری دھات میگنی شی اَم

(Magnesium) کے ساتھ بھی اس کا آمیزہ بہت کارآمد ثابت ہوا ہے۔

لِتھی اَم کا فوری ردِ عمل، کم درجۂ حرارت پر پگھلنا اور دوسرے عناصر کے مرکبات کے ساتھ مل کر بھی ہلکا رہنا اس کی ایسی خصوصیات ہیں جن سے یہ دھات ایک بہت اچھی گیس مخالف یعنی گیس کا اثر زائل کرنے والی (Degasser) اور آکسائڈ کے بننے کے عمل کو روکنے والی (Deoxidiser) ثابت ہوئی ہے۔ آکسیجن گیس کا کسی اور عنصر کے ساتھ مل کر جو مرکب بنتا ہے، اس کو آکسائڈ کہتے ہیں۔ مثلاً لوہا آکسیجن کے ساتھ ملے تو آئرن آکسائڈ بن جاتا ہے۔ یہ عمل تکسید بھی کہلاتا ہے۔ آہنی اور غیر آہنی دھاتیں بنانے میں اور ان کو مختلف طرح سے ڈھالنے وغیرہ کے فن ''میٹالَرجی'' (Metallurgy) میں ان مرکبات میں مقدار گھٹانے اور بڑھانے یا ان کی صورتیں بدلنے میں لتھی ام بہت مدد کرتی ہے۔ مثلاً المونیم بنانے میں لتھی ام کو ایک کیٹالِسٹ (Catalyst) کی طرح استعمال کیا جاتا ہے۔ تماسی عامل (کیٹالسٹ) وہ شے ہوتی ہے جو کسی کیمیاوی عمل میں شریک ہو تو اس کو تیز تر کر دیتی ہے مگر اس عمل کے دوران خود تبدیل نہیں ہوتی ویسی ہی رہتی ہے۔

اب لتھی ام اسٹوریج بیٹریوں میں بھی استعمال ہوتی ہے۔ تھوڑی مقدار میں لتھی ام ہائیڈرو آکسائڈ ملانے سے بیٹری کی عمر تین گنا بڑھ جاتی ہے۔ درجۂ حرارت 40 ڈگری سے بھی زائد ہو جائے تو بیٹری ڈسچارج نہیں ہوتی اور 20 سے نیچے جائے تو منجمد نہیں ہوتی۔ درجۂ حرارت بہت مختلف ہو جائیں تب بھی لتھی ام کے کاربنی مرکب اپنی طبعی خصوصیات برقرار رکھتے ہیں۔ اسی وجہ سے مشینوں کو چکنا رکھنے والی گریس (Grease) بنانے میں ان کا استعمال ہوتا ہے۔ لتھی ام والی چکنائی اب آبی جہازوں کے انجنوں اور دیگر پُرزوں میں لگائی جاتی ہے جو قطبین (قطب شمالی وجنوبی) کے علاقوں میں آتے جاتے ہیں جہاں درجۂ حرارت صفر سے عموماً ساٹھ ڈگری نیچے رہتا ہے۔ لتھی ام چکنائی موٹر کاروں اور بسوں وغیرہ کے لئے بھی بہت بھروسہ مند ہے۔ کار کے بعض رگڑ کھانے والے حصّوں پر یہ ایک مرتبہ لگا دی جائے تو جب تک کار کی زندگی ہے دوبارہ لگانے کی ضرورت نہیں پڑتی۔

اپنے کو سوامی اور یوگی کہنے والے اکثر شیشہ کھا کر دکھلاتے ہیں بعض تو پورا گلاس اس طرح چبا جاتے ہیں جیسے چنے کُرمُرے کھا رہے ہوں۔ ہم آپ جان بوجھ کر تو نہیں کھاتے لیکن ایک اندازے کے مطابق گرم گرم چائے کے ہر گلاس کے ساتھ ایک گرام کا ہزارواں حصہ شیشہ ضرور پی جاتے ہیں کیونکہ شکر کی طرح نہ سہی، پھر بھی شیشہ پانی میں گھلتا رہتا ہے۔ لیکن شیشہ بناتے وقت اس میں لتھی ام کا نمک ملا دیا جائے تو شیشے کی گھلاوٹ سو گنا کم ہو جاتی ہے اور اس پر گندھک کے تیزاب کا اثر نہیں ہوتا۔ شیشہ سازی میں لتھی ام کا کام یہیں ختم نہیں ہوتا۔ وہ شیشہ جسے لتھی ام کی مدد سے بہتر بنایا گیا ہے بیش قیمت بصری خصوصیات (Optical Qualities) کا حامل ہوتا ہے۔ اس میں زیادہ حرارت سہنے کی قوت اور طاقتور برقی رو کے خلاف زیادہ مدافعت بھی پیدا ہو جاتی ہے۔ آپ کے کمرے میں جو ٹیلی ویژن سیٹ رکھا ہوا ہے اس کا پکچر ٹیوب بناتے وقت بھی شیشے میں لتھی ام ملائی گئی ہے۔

اوس کا قطرہ ہمیشہ اپنے شفاف پن کے لئے ایک مثال رہا ہے مگر شبنم کی بوند کی طرح شفاف شیشہ اب سائنسدانوں کو مطمئن نہیں کر پاتا۔ جدید تکنالوجی اب ایسے شفاف (Transparent) بصری مواد کی تلاش میں ہے جس سے نہ صرف نظر آنے والی روشنی بلکہ

نہ دکھائی دینے والی روشنی جیسے بالا بنفشی (Ultra Violet) شعاعیں بھی گزر سکیں۔ روایتی دوربینیں افلاک کی کھوج کرنے والوں کو اب مایوس کرتی ہیں کیونکہ وہ دور دراز کی کہکشاؤں کی تابکاری کو پکڑ نہیں پاتیں۔ لتھی ام فلورائڈ سے بالا بنفشی شعاعوں کے لئے سب سے زیادہ شفاف پن پید ہوتا ہے اس سے بنائے ہوئے بلوریں عدسے (Lens) اب سماوات کے دروازے کھولنے کے لئے نجومیوں کو اُکساتے ہیں۔

لتھی ام سے خاص قسم کی پالش، روغن اور پینٹ برتنوں کے لئے نہایت اعلیٰ قسم کی چمک دار روغنی مٹی بنائی جاتی ہے۔ سوتی کپڑے کی صنعت میں لتھی ام کے مرکّبات دھاگوں میں زیادہ سفیدی لانے اور رنگوں کو پکّا کرنے کے کام آتے ہیں۔ لتھی ام کے نمک بندوق اور توپ کی ایسی گولیوں میں بھی ملائے جاتے ہیں جن سے دشمن کے علاقے میں رات کو دیکھنے کا کام لیا جاتا ہے کیونکہ یہ گولے اپنے پیچھے نیلے سبز رنگ کی روشنی چھوڑ جاتے ہیں۔ لتھی ام کی آتش گیر صلاحیت کا اندازہ اس تجربے سے ہوتا ہے کہ شکر کا ایک ٹکڑا جلائیں تو پگھل جاتا ہے جلتا نہیں لیکن اگر اس ٹکڑے پر پہلے تمباکو کی راکھ رگڑ دیں تو نیلے شعلے کے ساتھ جل اٹھتا ہے۔ وجہ یہ ہے کہ تمباکو میں دوسرے کئی پودوں کی طرح لتھی ام کی اچھی خاصی مقدار موجود ہوتی ہے۔ جب تمباکو کی پتیاں جلتی ہیں تو لتھی ام کے مرکّبات راکھ میں رہ جاتے ہیں جن کی وجہ سے شکر کا ٹکڑا جلنے لگتا ہے۔ لیکن لتھی ام کے یہ سب کام دوسرے درجے کے ہیں اہم اور خاص کام تو وہ ہیں جن کا بیان آپ اب پڑھیں گے۔

کسی ایک عنصر (Element) کی دو یا زیادہ صورتوں میں سے ایک ''ہم جا'' کو ہم جا یا آئی سوٹوپ (Isotope) کہتے ہیں۔ یہ آپس میں اپنے ایٹمی وزن اور نیوکلیائی خصوصیات میں تو مختلف ہوتے ہیں مگر ان کی کیمیائی خصوصیات ایک ہی ہوتی ہیں۔ سائنسدانوں نے معلوم کیا کہ لتھی ام۔ 6 آئی سوٹوپ کے مرکزے (Nucleus) کو نیوٹرون (Neutron) آسانی سے پراگندہ کردیتے ہیں۔ لیتھی ام کا مرکزہ ایک نیوٹرون جذب کرکے ناپائدار ہوجاتا ہے اور زوال پذیر ہوکر دو نئے ایٹم بناتا ہے۔ ایک تو ہلکی اور غیر فعّال گیس ہیلی ام (Helium) کا اور دوسرا کمیاب اور بہت وزنی ہائیڈروجن کا ایٹم جسے ٹریشی اَم (Tritium) کہتے ہیں۔ بہت زیادہ حرارتی درجوں پر ٹریشی ام کے ایٹم اور ہائیڈروجن کے دوسرے وزنی آئی سوٹوپ کے ایٹم ڈیوٹری ام (Deutrium) مل جاتے ہیں اور بہت بڑی مقدار میں توانائی رہا کرتے ہیں۔ یہ آزاد توانائی حرارتی مرکز یری یا تھرمونیوکلیر (Thermo Nuclear) کہلاتی ہے۔ تھرمونیوکلیر ردعمل اس وقت اور زوردار ہوتے ہیں جب لتھی ام کے ری ایکٹر (Reactor) میں، جس کے فائدے یورینیم ری ایکٹر سے زیادہ ہیں، یہ نیوکلیائی ایندھن (Nuclear Fuel) کی طرح کام کرتا ہے۔ ایک تو یورینیم کے مقابلے میں یہ زیادہ آسانی سے دستیاب اور سستا ہوتا ہے دوسرے یہ کہ اس سے تابکاری انشقاق (Fission) کی اشیاء نہیں پیدا ہوتیں اور جو عمل ہوتا ہے، اسے آسانی سے قابو میں رکھا جاسکتا ہے۔

لتھی ام 6 میں آہستہ رو نیوٹرون کو پکڑنے کی قابلیت کا فائدہ یورینیم ری ایکٹر میں ہونے والے ردعمل کو قابو میں رکھنے کے لئے بھی اٹھایا جاتا ہے۔ اس خاصیت کی وجہ سے یہ آئی سوٹوپ تابکاری سے محفوظ رکھنے والے پردوں اور نیوکلیر بیٹریوں میں استعمال ہوتا ہے۔ بہت ممکن ہے کہ لتھی ام۔6 نیوکلیائی توانائی سے چلنے والے ہوائی اور

سائنس کے شماروں سے

آبی جہازوں میں نیوٹرون جذب کرنے کے لئے استعمال ہونے لگے۔ دوسری اَل کلی دھاتوں کی طرح لتھی ام نیوکلیائی مشینوں کو ٹھنڈا رکھنے کے لئے استعمال ہوتی ہے۔ اس مقصد کے لئے عام طور پر دستیاب لتھی ام۔7 آئسوٹوپ بہت مناسب رہتا ہے (قدرتی لتھی ام میں 93 فیصدی ہوتا ہے) لتھی ام۔7 چونکہ اپنے ہلکے ''بھائی'' کی طرح ٹری شیم بنانے میں خام مال کی طرح استعمال نہیں ہوسکتا اس لئے حرارتی نیوکلیائی ٹکنالوجی میں اس کی کوئی اہمیت نہیں ہے لیکن بہ حیثیت ایک مُبرّد یعنی ٹھنڈک پہنچانے والے کولینٹ (Coolant) کے یہ نہایت موزوں ہے۔ اس کردار میں اس کی حرارتی صلاحیت اور موصلیت (Conductivity) رقیق یا مائع حالت میں اس کی حرارت کا دائرہ (180 ڈگری سے 1336 ڈگری سینٹی گریڈ)، نہایت معمولی سیّالیت، (Viscosity) اور نیچی کثافت (Density) اِس کو ناگزیر بنا دیتے ہیں۔

ادھر کچھ عرصے سے فضائی صنعت بھی لتھی ام کو پوری طرح استعمال کرنے کے چکر میں تھی۔ ارضی کشش ثقل سے نکل کر خلاء میں جانے کے لئے بڑی زبردست قوت کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کا اندازہ یوں لگایئے کہ اب وہ راکٹ جو خلائی جہازوں کو زمین سے خلاء تک پہنچانے کے لئے استعمال ہوتے ہیں ان میں چار کروڑ ہارس پاوَر (Horse Power) کے انجن ہوتے ہیں۔ ظاہر ہے کہ راکٹ کے ایندھن کا انتخاب نہایت ہی اہم کام ہے اس لئے ابھی کچھ عرصے پہلے تک مٹی کا تیل (جی ہاں لالٹینوں میں جلنے والا اپنا پرانا مٹی کا تیل!) اور اس کے ساتھ رقیق آکسیجن بطور کاسد (Oxidiser) ہی سب سے بہتر ایندھن رہا ہے۔

دھاتوں کو راکٹ کے ایندھن کی حیثیت سے استعمال کرنے کا نظریہ اور تکنیک سب سے پہلے دوروسی سائنسدانوں کُندریا تُک (U.V.Kundryatuk) اور زاندر (F.A. Tsander) نے وضع کئے تھے۔ اس مقصد کے لئے انہوں نے لتھی ام کو سب سے مناسب جانا۔ ایک کلوگرام لتھی ام کے احراق (Combustion) سے 10270 کلو کیلوری نکلتی ہیں۔ صرف بیریلی ام کی جرقی (Calorific) قدر اس سے زیادہ ہے۔ امریکہ میں راکٹ کے ٹھوس ایندھن جن میں 51 سے 68 فیصدی لتھی ام ہے کوئی بیس سال پہلے ہی پیٹنٹ کرائے گئے تھے۔ یہ ایک دلچسپ بات ہے کہ راکٹ انجنوں میں لتھی ام خود لتھی ام کے خلاف عمل کرتی ہے وہ اس طرح کے ایندھن کے ایک جز کی حیثیت سے لتھی ام نہایت اونچے درجے کی حرارت پیدا کرسکتی ہے اور دوسری طرف لتھی ام سے بنائی ہوئی روغنی مٹی (Ceramic) جو راکٹ میں اس کے عقبی حصوں (Nozzles) اور احراقی خانوں (Combustion Chambers) کی سطح پر چڑھائی جاتی ہے۔ یہ بہت زیادہ درجہ حرارت کی حدّت برداشت کرسکتی ہے اور ان حصّوں کو لتھی ام کے ایندھن کے تباہ کن اثرات سے بھی بچائے رکھتی ہے۔

آج صنعتوں کے پاس مصنوعی پالی مر کے مُختلف مواد بڑی تعداد میں موجود ہیں جو بڑی کامیابی کے ساتھ فولاد، پیتل، شیشے وغیرہ کی جگہ استعمال ہو سکتے ہیں۔ لیکن انجینئروں کو اکثر اس وقت مشکل پیش آتی ہے جب مختلف پالی مر مواد آپس میں ملائے جاتے ہیں۔ یا پالی مر کو کسی غیر پالی مر سے جوڑنا ہوتا ہے مثلاً ایک نیا فلوروکاربن پالی مر جو ٹیفلون (Teflon) کے نام سے مشہور ہے مثالی پائیدار (Anticorrosive) ثابت ہوا لیکن اب سے کوئی تیس پینتیس سال پہلے تک اس کا عملی اطلاق کوئی نہ تھا کیونکہ دھاتوں پر اس کا

چڑھانا ممکن نہیں ہوا تھا۔ اب اس کی تہہ چڑھے ہوئے کھانا پکانے کے برتن جو نان اسٹک (Non Stick) یعنی غیر چمکیلے کہلاتے ہیں، عام ہوگئے ہیں۔

اب اس طرح کی ٹکنالوجی تیار ہوگئی ہے کہ ان پالی مروں کو مختلف موادوں کے ساتھ جوڑا یا ملایا جاسکے۔ لتھی ام یا بورون کے مرکبات کی بہت چھوٹی سی مقدار ان سطحوں پر لگا دی جاتی ہے جن کو جوڑنا ہوتا ہے۔ یہ ایک طرح کا نیوکلیائی گوند ہے کیونکہ جب یہ سطح نیوٹرون بمباری کا سامنا کرتی ہے تو نیوکلیائی ردعمل شروع ہوتے ہیں اور توانائی کی بہت بڑی مقدار رہا ہوتی ہے اور ان سطحوں پر ایک سیکنڈ کے ایک کھرب ویں حصے کے لئے درجۂ حرارت سینکڑوں بلکہ ہزاروں درجے تک پہنچ جاتا ہے اس ناقابل تصور قلیل عرصے میں بھی جوڑی جانے والی سطحوں کے سالمے (Molecule) ہٹ بھی جاتے ہیں اور مل بھی جاتے ہیں۔ اور کبھی کبھی تو نئے کیمیاوی بندھن بنا لیتے ہیں! اسے ''نیوکلیائی ویلڈنگ'' کہتے ہیں۔

مندے لف کے پیریوڈک ٹیبل میں اوپری بائیں گوشے میں ایسے عناصر دئے گئے ہیں جو قدرت میں وافر ہیں۔ لیکن اپنے زیادہ تر پڑوسیوں مثلاً سوڈیم، پوٹاشیم، میگنیشیم، کیلشیم اور المونیم جن سے ہماری زمین بھری پڑی ہے، لتھی ام نسبتاً ایک کمیاب دھات ہے اور زمین کی سطح کا 0.00658 فیصدی ہے۔ ایسی بیس دھاتیں اور ہیں جن میں ایک قیمتی عنصر پایا جاتا ہے۔ ان میں اسپاڈومین (Spodumene) اور ٹرائی فین (Triphane) خاص ہیں۔ اس دھات کے کرسٹل (Crystals) جو درختوں کے تنوں کی طرح لگتے ہیں۔ بہت مختلف سائز کے ہوتے ہیں۔ کبھی کبھی یہ بہت بڑے سائزوں میں مل جاتے ہیں۔ مثلاً امریکہ کی ریاست جنوبی ڈکوٹا میں جو کرسٹل ملا وہ پندرہ میٹر لمبا اور دسیوں ٹن وزنی تھا۔

گرے نائٹ (Granite) کے ذخائر دنیا میں کبھی نہ ختم ہوں گے۔ ماہرین معدنیات کے اندازے کے مطابق ایک مکعب کلومیٹر گرے نائٹ سے 112000 ٹن لتھی ام نکالی جاسکتی ہے جو دنیا کے تمام مختلف ممالک سے دستیاب ہونے والی لتھی ام سے 30 گنا زیادہ ہوگی۔

لتھی ام کے بارے میں باتیں ختم کرنے سے پہلے اسی سے متعلق آپ کو ایک چھوٹی سی کہانی سناتے چلیں۔ 1891ء میں ایک امریکی رابرٹ ووڈ اپنی تعلیم کے دوران یونیورسٹی کے نزدیک ایک بورڈنگ ہاؤس میں رہتا تھا، ایک دن چند طالب علموں نے اس سے یہ ذکر کیا کہ بورڈنگ چلانے والی عورت صبح کا کھانا رات کے اس بچے کچے کھانے سے تیار کرتی ہے جو طالب علموں کی پلیٹوں سے جمع کرلیا جاتا ہے لیکن کوئی ثبوت نہیں ہے اور نہ ہی کوئی نوکر گواہی دینے کو تیار ہے۔ ووڈ اس طرح کے مسئلوں کا حل ڈھونڈنے کے لئے بہت مقبول تھا۔ اس کے سامنے جب کھانا آیا تو اس نے گوشت کے ٹکڑے کھائے نہیں بلکہ ان پر لتھی ام کلورائڈ چھڑک کر ویسے ہی چھوڑ دیا۔ لتھی ام کلورائڈ کا مزہ نمک جیسا ہی ہوتا ہے اور یہ نقصان دہ بھی نہیں ہوتا۔ دوسرے دن جب کھانا لگا تو طالب علموں نے گوشت کے ٹکڑے جمع کئے اور ان کو طیف بین (Spectroscope) کے ذریعہ دیکھا۔ طیف (Spectrum) کی سرخ لکیر نے جو لیتھی ام کی وجہ سے ہی پیدا ہوئی تھی، یہ ثابت کردیا کہ یہ وہی باسی گوشت کے ٹکڑے ہیں۔ ایک مشہور ماہر طبیعیات بن جانے کے بعد بھی رابرٹ ووڈ اپنے اس جاسوسی کارنامے کو مزے لے لے کر سناتا تھا۔

(فروری 1995ء)



ساحل اسلم، نئی دہلی

حالیہ انکشافات و ایجادات

زمین پر برفیلی پرتوں کا خلا سے مطالعہ

امریکی خلائی ایجنسی ناسا نے ایک حالیہ خبر کے مطابق خلا میں ایک سیٹلائٹ لانچ کرنے کا فیصلہ کیا ہے۔ لیزر (Laser) سے لیس یہ سیٹلائٹ (Satellite) تین سال تک زمین کے گرد طواف کرکے زمین کی سطح پر موجود برفیلی پرتوں میں ہونے والے تغیرات اور تبدیلیوں کو لیب کے توسط سے محققین کو پہنچائے گا۔

اس سیٹلائٹ کا مکمل نام Ice Cloud Land Elevation Satellite-2 ہے جبکہ اس کا مختصر نام (ICE Sat-2) ہے۔ اس کے ذریعہ زمین کی برفیلی پرتوں میں آدھے انچ تک بھی ہونے والی تبدیلیوں کو آسانی سے معلوم کیا جاسکے گا۔

مختصر ترین الٹراساؤنڈ مشین

سائنسدانوں نے ایک ایسی مختصر ترین الٹراساؤنڈ مشین کی ایجاد کی طرف پیش رفت کرلی ہے جو صرف یہی نہیں کی الٹراساؤنڈ کی لاگت کو کم کردے گی بلکہ آسانی کے ساتھ اسے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل بھی کیا جاسکے گا۔ شکل میں یہ ایک بینڈ ایڈ کی طرح ہوگی اور اسے اسمارٹ فون کے ذریعہ کنٹرول کیا جاسکے گا۔

برٹش کولمبیا یونیورسٹی کے محققین کی یہ ایجاد ابھی پیٹنٹ حاصل کرنے کے مرحلہ میں ہے اور پیٹنٹ حاصل ہوتے ہی اس کی مینوفیکچرنگ ممکن ہوسکے گی۔

عام طور پر الٹراساؤنڈ میں پیزوالکٹرک کرسٹلز (Piezoelectric Crystals) استعمال کرکے جسم کے اندر کی تصویریں تیار کی جاتی ہیں۔ لیکن اس نئی مشین میں پولیمر گوند (Polymer Resin) سے تیار شدہ ننھے متحرک ڈرم جنہیں مختصراً (Poly CMUTs) کہا جاتا ہے کو استعمال کیا جاسکے گا اور یہ نسبتاً کم لاگت میں تیار کئے جاسکتے ہیں۔



الٹراساؤنڈ مشین

پیش رفت

حیاتی تنوع کی بحالی کے لئے سائنس نہیں، سیاست کی ضرورت

تاحال پندرہ سالوں میں عالی سطح کے بڑے جنرلس (مجلوں) میں تقریباً تیرہ ہزار مقالات بایوڈائی ورسٹی کے موضوع پر شائع ہو چکے ہیں۔ اس کے باوجود حیاتی تنوع (Biodiversity) روز بروز زوال کا شکار ہو رہی ہے۔ تجزیہ نگاروں کا خیال ہے کہ یہ سب اس لئے ہو رہا ہے کیونکہ پالیسی میکرز کی پالیسیاں زیادہ تر انسان کے ذاتی مفادات پر مبنی ہوتی ہیں۔ پچھلے پندرہ سالوں میں شائع ہونے والے عالمی سطح کے بڑے سائنسی مجلّات کے تیرہ ہزار مقالوں کے تجزیہ سے یہ نتیجہ حاصل ہوا ہے کہ غیر عاقلانہ استعمال کی وجہ سے وسائل عدم توازن کا شکار ہو چکے ہیں۔ اور اس کے نتیجہ میں خود انسان مصیبتوں میں گرفتار ہوتا چلا جا رہا ہے۔ سائنسی اور تکنیکی وسائل کی فراوانی کے باوجود اس پر قابو نہ پانے کی وجہ بھی خود انسانوں کی بنائی ہوئی پالیسیاں ہیں۔ لہذا سائنس کی ایجادات سے زیادہ پالیسی میکرز یعنی قانون ساز اداروں کی ذمہ داری ہے کہ مناسب قوانین تشکیل دیں تا کہ حیاتی تنوع کو مزید ابتری سے بچایا جا سکے۔

میک اَپ سے بانجھ پن

میک اَپ یا بناؤ سنگار کی اشیاء میں بعض ایسے کیمیائی مادّے استعمال ہوتے ہیں جن سے خواتین میں سینے کا کینسر اور بانجھ پن جیسی بیماریاں پیدا ہو سکتی ہیں۔ ان مصنوعات میں پیرابین (Parabens) اور اس جیسے کئی کیمیائی مادّے استعمال ہوتے ہیں جن سے بریسٹ کینسر ہو سکتا ہے۔

انوائرمنٹ انٹرنیشنل نامی سائنسی مجلّہ میں شائع مقالہ کے مطابق میک اَپ کی مصنوعات میں شامل کیمیائی مادوں سے خواتین کے

ہارمونس میں بھی تبدیلی واقع ہو سکتی ہے۔ لہذا بچنا ہی دانش مندی ہے۔

اسرو کے ذریعہ دو نئے سٹیلائٹ کی اڑان

ہندوستانی خلائی ادارہ اسرو (ISRO) نے سری ہری کوٹا میں واقع ستیش دھون اسپیس سینٹر سے اپنے خلائی جہاز PSLV-C42 کے ذریعہ یونائیٹڈ کنگڈم (UK) کے دو سٹیلائٹ فضا میں روانہ کئے۔ ایک سٹیلائٹ کا نام S1-4 ہے اور اس کے ذریعہ زیر زمین معدنی خزانوں کو معلوم کرنے، ماحولیات کی نگرانی، شہروں کا نظم و نسق چلانے اور مصیبتوں سے نبرد آزما ہونے کا کام لیا جائے گا۔ دوسرے سٹیلائٹ کا نام NovaSAR ہے اور اسے زمین کی پیمائش، برفیلے علاقوں کی معلومات کی حصولیابی اور سیلاب وغیرہ پر نظر رکھنے کے لئے استعمال کیا جائے گا۔



PSLV-C42

ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن صدیقی

میراث

دنیائے اسلام میں سائنس وطب کا عروج (قسط۔ 54)

(مسلم سائنس یورپ میں)

جس طرح سے ریاضی کی ترقی کی کلید عربی ہند سے تھے اسی طرح سے دیگر علوم کی ترقی کی کلید عربی زبان تھی۔ اس کی وجہ سے مروجہ علوم فلکیات، جغرافیہ، طبیعیات، کیمیا، حیاتیات اور طب وغیرہ سیکھنے کے لئے عربی جاننا ضروری ہوگیا تھا۔ اس لئے قرونِ وسطیٰ میں اہلِ یورپ میں سے جن لوگوں نے ان علوم کو سیکھنا چاہا، ان لوگوں نے پہلے عربی سیکھی۔ اس پالیسی کی وجہ سے عربی زبان صرف مسلمانوں تک محدود نہیں رہی بلکہ یورپ کی پوری عیسائی دنیا میں بھی عام ہوگئی۔

لاطینی یا کسی بھی یورپی زبان پر عربی زبان کی فوقیت کا ایک ثبوت یہ ہے کہ یورپ کے اہل کلیسا، مسلمان امراو سلاطین سے خط و کتابت عربی زبان میں کیا کرتے تھے۔ اسکوریل لائبریری (Escorial Library) اسپین میں کچھ خطوط عربی زبان میں موجود ہیں جو فرانس کے کسی نا معلوم راہب نے سارا گوزا (Saragossa) کے فرماں روا المقتدر بن ہود (دورِ حکومت 1046 تا 1081ء) کو لکھے تھے[1]۔ بہت سے پادریوں نے عربی زبان میں اتنی اعلیٰ درجہ کی مہارت حاصل کر لی تھی کہ وہ عربی میں شاعری بھی کیا کرتے تھے۔ ڈنلپ لکھتا ہے کہ عربی زبان خود عیسائیوں کے درمیان آپس میں رواج پا گئی تھی۔ بعض مقامات پر اسپین کے کلیساؤں نے بھی انجیل اور دوسری مذہبی کتابوں کے ترجمے اپنی لاطینی زبان کو چھوڑ کر عربی زبان میں کر رکھے تھے۔ اس کے کچھ نمونے آج بھی موجود ہیں[2]۔ ڈنلپ مزید لکھتا ہے کہ یہ بات بلا خوف تردید کہی جاسکتی ہے کہ اندلس میں عربی زبان مسلمانوں اور عیسائیوں دونوں کے لئے یکساں طور پر اگر نہیں تو بیشتر تمدنی امور

(1) Dunlop. D.M. P. 29 (2) Ibid.

کے لئے اندلس کی سب سے اہم زبان بن گئی تھی۔

مسلمانوں اور غیر مسلم اہلِ یورپ کے درمیان خط و کتابت کے لئے عربی زبان دسویں صدی عیسوی میں ہی رواج پا گئی تھی۔ دسویں صدی کی ایک تحریر ہارورڈ یونیورسٹی کے پروفیسر ہیسکنس (Prof. Haskins) نے 1927ء میں دریافت کی ہے۔ یہ تحریر ایک خط ہے جو Catolonia میں Santa Maria of Ripoll کی ایک خانقاہ سے ملا ہے۔ اس کا اندراج نمبر 225 ہے۔ وہ خط فلکیات کے موضوع پر ہے اور عربی میں ہونے کے علاوہ اس کی دوسری خاص بات یہ ہے کہ اس میں سیارگان کے عربی نام استعمال کئے گئے ہیں۔ مثلاً Al-Tair (الطائر)، Al-Debran (الدبران)، Rigel (رجل) اور Algol (الغول) وغیرہ۔

عربی ہندسوں کی ابتدا تو جر برٹ نے کی ہی تھی۔ ایک دستاویز یہ بتاتی ہے کہ عربی زبان میں خط و کتابت بھی اول اول جر برٹ نے ہی کی۔ وہ دستاویز ایک خط ہے جو جر برٹ نے 984ء میں بارسلونا (Barcelona) کے لوپیٹس (Lupitus) نامی شخص کو لکھا تھا اور اس سے درخواست کی تھی کہ وہ فلکیات کے موضوع پر عربی سے لاطینی میں ترجمہ شدہ کتاب اسے مرحمت کردے(1)۔

دسویں صدی میں لکھے جانے والے خط میں عربی سے لاطینی میں ترجمہ شدہ کوئی کتاب طلب کرنا اس امر کی دلالت کرتا ہے کہ کتابوں کے تراجم کا کام دسویں صدی تک شروع ہو چکا تھا۔ اور حقیقت بھی یہی ہے۔ ڈنلپ لکھتا ہے کہ عربی سے لاطینی میں تراجم کا کام دسویں صدی میں شروع ہوگیا تھا اور شروع شروع میں فلکیات اور ریاضی کی کتابیں ترجمہ کی گئی تھیں(2)۔

Bibloth Que Nationale میں دسویں صدی کا ریاضی پر لکھا ہوا ایک مسودہ بعنوان:

"Mathemetica Alhandrei Summi Astrology" موجود ہے۔ Jmes Westfall Thompson نامی ایک مصنف اپنی کتاب:

"The Introduction of Arabic Science into Lorraine in the 10th Century: 1925"

میں صفحہ 184 تا 193 پر لکھتا ہے کہ دسویں صدی کے نصف کے آخر میں Lorraine کی درسگاہیں عربی سائنس کے تخم کی بار آوری کے لئے لاطینی یورپ کے اولین گملے تھے۔ وہیں سے علم کے تخم برگ وبار لائے اور وہیں سے علم کی شاخیں جرمنی کے دوسرے مقامات تک اور فرانس اور انگلستان تک پھیلیں(3)۔

جیسا کہ ابھی بتایا گیا، شروع شروع میں فلکیات اور ریاضی کی کتابیں ترجمہ کی گئیں کیوں کہ ان دونوں علوم میں مسلمان بہت قابل قدر خدمات انجام دے چکے تھے۔ فلکیاتی مشاہدات کے لئے ابراہیم بن حبیب الفرازی نے دنیائے اسلام میں پہلی بار اصطرلاب (Astrolabe) بنایا اور پھر عمدہ سے عمدہ اصطرلاب بناتے چلے گئے۔ ان کے ذریعہ ستاروں کی بلندیوں اور ان کے زاویوں کا تعین کیا جاتا تھا(4)۔

خوارزمی نے الجبرا کو زندہ کیا جس کی داغ بیل

(1) Ibid. P. 33 (2) Ibid. P. 36 (3) Ibid. Pp. 26-27

(4) Dunlop. D.M. Arabic Science in the West, P.6.

میراث

Diophantus نامی ایک یونانی ریاضی داں نے قریباً 250 تا 275ء کے درمیان ڈالی تھی۔ الخوارزمی نے Diophantus کے مقابلے میں اسے اتنی ترقی دی کہ یہ علم خوارزمی سے ہی منسوب ہو گیا(1)۔

ڈنلپ کی کتاب میں صفحہ 32-31 پر مسلمان فلکیات دانوں کے بنائے ہوئے دو ایسے اصطرلابوں کے تذکرے ہیں جن میں سے ایک کا تذکرہ Rudolph of Liege نے 1025ء میں اپنے ایک دوست کے نام ایک خط میں کیا ہے۔ دوسرے اصطرلاب کا تذکرہ Lotharingia کے رہنے والے اپنے اساتذہ سے Herman Contractus of Reichenan نے 1048ء میں کیا ہے۔ اس اصطرلاب کا نام وسط الکرہ (Planispheric Astrolabe) تھا(2)۔

ڈنلپ نے Haskins کے حوالے سے لکھا ہے کہ لارین (Lorraine) کے کلیسا کے ایک شخص نے جس کا نام والچر تھا، ایک عربی اصطرلاب کی مدد سے 18 اکتوبر 1092ء کو ایک چاند گرہن کا مشاہدہ کیا۔

ریاضی اور فلکیات کے علاوہ اہلِ یورپ نے جغرافیہ کی کتابوں کے ترجمے بھی کئے کیوں کہ مسلمانوں نے اس مضمون میں بھی کافی کام کیا تھا۔ اس مضمون پر نویں صدی میں ہی، بغداد میں کام شروع ہو چکا تھا۔ بغداد کے علاوہ اندلس میں بھی کام ہوا۔ وہاں ابراہیم بن یعقوب طرطوش نامی ایک بلند پایہ جغرافیہ داں تھا۔ اس سے الاذری نامی ایک مسلمان جغرافیہ داں نے اندلس کے شہروں کو ملانے والے راستوں کے بارے میں معلومات حاصل کر کے 1058ء میں ایک کتاب تصنیف کی تھی۔ یہ مشہور جغرافیہ داں الادریسی سے بھی تقریباً ایک صدی پہلے ہوا کرتا تھا۔ الادریسی کی تصنیف قریباً 1154ء میں منظرِ عام پر آئی۔

طب کی تصانیف کے تراجم کا آغاز گیارہویں صدی میں ہوا۔ طب کی کتابوں کے اولین مترجمین میں Constantinus Africanus کا نام مشہور ہے جس نے طب پر کوئی ایک آدھ نہیں بلکہ کئی کتابوں کے ترجمے لاطینی میں کئے۔

(جاری)

(2) F.Woepcke, Exlr Du Fakhri (Paris, 1853) 3, Included: Dunlop, P, 13. (2) Ibid. P. 36

میــــــــــراث

ڈاکٹر احمد خان

لائبریری سائنس کا ارتقاء اور مسلمانوں کی خدمات (قسط۔ 13)

عربوں کا ذوق حصولِ علم

ابن فطیس کا کتب خانہ

اب ہم ان کتب خانوں کا ذکر کرتے ہیں جو عوام الناس میں سے ان لوگوں کے پاس تھے جو کافی شہرت یافتہ تھے۔ان میں ابن فطیس کا کتب خانہ سرِ فہرست ہے۔اس کے مالک قرطبہ کے امیر ترین گھرانے سے تعلق رکھتے تھے۔جس محلّہ میں رہائش پذیر تھے اس کے تقریباً تمام مکان انہی کی ملکیت تھے۔موصوف نے کتب خانے کے لئے الگ ایک خاص عمارت بنوائی تھی۔اس کی تعمیر میں یہ بات مدّ نظر رکھی گئی تھی کہ ایک خاص جگہ سے کتب خانے کی ساری کتابیں بیک وقت نظر آ سکیں۔اس عمارت کے دروازے، چھت، دیواریں اور کھڑکیاں سب کو ہرے رنگ سے رنگ دیا گیا تھا۔اسی طرح فرش پر بچھے ہوئے قالین اور ان پر پڑے ہوئے تکیے وغیرہ بھی اسی رنگ کے تھے۔

اس کتب خانے میں چھ نستاخ مستقل طور پر لکھنے اور نقلیں تیار کرنے کا کام کرتے رہتے تھے۔انہیں معاوضے میں معقول رقمیں دی جاتی تھیں تا کہ وہ اطمینان سے یکسو ہو کر کام کر سکیں اور عجلت کی وجہ سے جو اغلاط اور اسقام رہ جاتے ہیں ان کا خدشہ نہ رہے۔اِس کتب خانے کے مہتمم شہر کے بڑے علماء میں سے تھے جن کا نام ابوعبداللہ محمد بن عیسیٰ بن محمد ابن معلیٰ بن ابی ثور الحضری (317ھ - 396ھ) تھا۔یہ صاحب محلّہ بنی فطیس میں ہی مقیم تھے۔دراصل یہ صاحب تھے تو بسطہ کے مگر یہاں اس محلے میں امام مسجد مقرر ہوئے، اسی وجہ سے انہیں یہاں کے لوگوں میں ایک مقام حاصل تھا(1)۔الحضری کتابوں کی فہرست بنانے اور

(1) ابن بشکوال: کتاب الصلۃ۔ ج 2، ص 456، ت 1043

خاص اور اہم کتابوں کی نقلیں تیار کرنے کا کام بھی کرتے تھے۔

جب کبھی ابن فطیس کے علم میں آتا کہ فلاں شخص کے پاس امہاتِ کتب میں سے کوئی اصل کتاب موجود ہے تو یہ صاحب اس کتاب کے حصول کے لئے بے دریغ رقم خرچ کر دیتے۔ اس کے لئے دوگنا، سہ گنا بلکہ چار گنا رقم بھی دینے سے گریز نہ کرتے۔ جب کبھی کسی کتاب کو قیمتاً حاصل کرنے میں ناکام ہو جاتے تو اس کو کسی اور واسطے سے حاصل کرنے کی کوشش کرتے۔ اگر پھر بھی کامیاب نہ ہوتے تو کم از کم اس کتاب کی نقل کرنے یا دوسرے نسخوں سے اس کا مقابلہ کرنے کی اجازت ضرور حاصل کر لیتے۔ جن اصل کتابوں کے حصول میں یہ صاحب کامیاب ہو جاتے انہیں (ضیاع کے خدشہ کے تحت) کسی کو مستعار دینے کی مطلق اجازت نہ دیتے۔ کیونکہ انہیں اس کا تلخ تجربہ تھا کہ مستعار لینے والا کتاب کو شاذ و نادر ہی واپس کرتا ہے۔ یہ بات تو عام ہے کہ مستعار لینے والے اکثر بھول جاتے ہیں یا جان بوجھ کر اسے نہیں لوٹاتے۔ ان صاحب کو اگر کبھی کسی ایسے شخص سے واسطہ پڑتا جو کتاب لینے پر سخت اصرار کرتا تو اسے کتب خانے کے عملے سے مطلوبہ کتاب کا دوسرا نسخہ نقل کروا دیتے تاکہ اصل کتاب محفوظ رہے۔

اس قسم کے اخراجات سے مال و دولت میں کمی آتی ہے نہ نقصان پہنچتا ہے۔ ابن فطیس کے شوق کتب کی بدولت اس کی آمدنی کا بیشتر حصہ کتابوں کی نذر ہو گیا تھا۔ بدیں سبب یہ کتب خانہ قرطبہ میں شاہی کتب خانے کے بعد سب سے بڑا تھا۔ اس ذخیرہ کی قدر و قیمت کا صحیح انداز بعد کو ہوا۔ وہ اس طرح کہ جب حالات نے پلٹا کھایا اور اس خاندان کے لوگوں پر برے دن آئے تو وہ اس کے بیچنے پر مجبور ہوئے۔ محلے کی مسجد میں نیلام عام کے ذریعے اسے بیچا گیا اور فروخت کرنے میں ایک سال کا عرصہ لگ گیا۔ اس سے اس وقت کے چالیس ہزار سونے کے سکّے حاصل ہوئے۔ جن دنوں اس قیمتی ذخیرے کی فروخت ہو رہی تھی، ان دنوں قرطبہ میں خانہ جنگی بھی شروع تھی۔ ابن فطیس کے حالات کے بارے میں ابن بشکوال نے کسی حد تک تفصیل سے لکھا ہے۔[1]

جامعین کتب اور ان کے مجموعے

جامعینِ کتب میں سے زیادہ مشہور رَیہ کا باشندہ قاسم بن سعدان ابن عبدالوارث بن یزید (متوفی 347ھ) تھا۔ ابومحمد اس کی کنیت تھی اور قرطبہ میں مقیم تھا۔ اس نے وفات کے وقت اپنا تمام کتب خانہ طلبہ کے افادے کے لئے محمد بن ابی دلیم کے گھر وقف کر دیا تھا۔[2] ایسے ہی لوگوں میں ابومحمد عبداللہ بن محمد بن عبدالرحمٰن بن اسدالجہنی بھی تھے۔ قرطبہ میں سکونت پذیر تھے۔ یہ صاحب کسی ایسے شخص کو کتاب مستعار نہ دیتے تھے جو امانت و دیانت میں پختہ نہ ہوتا۔ 360ھ میں پیدا ہوئے اور 395ھ میں اس جہانِ فانی سے رخصت ہوئے۔[3]

(1) ابن بشکوال: کتاب الصلۃ۔ ج 1، ص 298-300، ت 682
(2) ابن الفرضی: تاریخ العلماء والرواۃ للعلم بالأندلس۔ ج 1، ص 408، ت 1072
(3) ابن بشکوال: کتاب الصلۃ۔ ج 1، ص 241، ت 557

ان دنوں بعض حضرات معاشی بدحالی کے وقت اپنا کتب خانہ بیچ کر رقم حاصل کر لیتے تا کہ رشتۂ حیات کو قائم رکھ سکیں۔ ابوزکریا یحییٰ ابن مالک بن عائذ بن کیسان بن عبدالرحمٰن بن صالح (متوفی 375ھ) کے ساتھ ایسا معاملہ پیش آیا تھا۔ یہ صاحب طرطوشہ کے رہنے والے تھے۔ قرطبہ میں آئے اور یہاں جامع مسجد میں درس وتدریس کا کام سرانجام دیتے رہے۔ ابن الفرضی نے ان کا اپنا بیان نقل کیا ہے، وہ کہتے تھے:

لو عددت اقامتی فی المشرق و عددت کتبی التی کتبت بخطی لکانت کتبی أکثر من أيامي بها۔ (1)

(اگر میں مشرق میں قیام (کے دنوں) کو گنوں اور وہ کتابیں بھی جو میں نے ان ایام میں اپنے ہاتھ سے نقل کی ہیں، تو میری نقل کردہ کتابیں میرے وہاں کے قیام کے دنوں سے زیادہ ہوں گی)۔

ان صاحب نے مشرق میں بیس سال گزارے تھے۔

کتب خانوں کا قیام صرف امراء کا حصہ نہ تھا بلکہ یہ ذوق ہم کم آمدنی والے لوگوں میں بھی پاتے ہیں، جن کی گاڑھے پسینے کی کمائی پر گزراوقات تھی۔ بطور مثال ہم یہاں ایک معلم کے کتب خانے کا ذکر پیش کرتے ہیں۔ یہ صاحب، جن کا نام محمد بن حزم تھا، بچوں کو پڑھا کر جو کچھ رقم حاصل کرتے اسی سے گزراوقات کرتے۔ ان کا ایک بیٹا لڑکوں کو سبق دیتا تھا اور بیٹی لڑکیوں کو پڑھاتی تھی۔ اس طرح یہ دونوں بھی آمدنی میں باپ کا ہاتھ بٹاتے تھے۔ اس نے اپنی آمدنی کا ایک حصہ کتابوں کی خرید کے لئے مختص کر رکھا تھا۔ فارغ اوقات میں یہ صاحب دوستوں سے مستعار لی ہوئی کتابوں کو نقل کرتے رہتے۔ ان کی معاشی حالت، جیسا کہ ظاہر ہے، کتب خانے کے لئے کوئی مہتمم رکھنے کی متحمل نہ تھی۔ اس کے باوجود ان صاحب کا کتب خانہ منظّم اور مرتّب شکل میں تھا۔ بعض اوقات قرطبہ کے ادباء اس سے بہت جلتے تھے۔ جب کبھی یہ صاحب ان کی کتابیں درست کرتے یا کبھی کسی کتاب کا عمدہ اور قیمتی نسخہ مشرق سے اپنے سفر میں لے آتے، جو صرف کتابوں کے حصول کے لئے کیا کرتے تھے۔ باوجود اس کے کہ ان کا لباس اور خوراک سے یہ تاثر قائم ہوتا تھا کہ یہ صاحب کوئی فقیر قسم کے آدمی ہیں، ان کا کتب خانہ ایک نمونے کی چیز تھی اور ایسا عمدہ ذخیرہ کسی محدود آمدنی والے شخص سے بالکل غیر متوقع تھا۔ ابن حزم کی موت بڑے عجیب وغریب اور نیک وقت میں ہوئی جب وہ بحری جہاز سے حج کے لئے جارہے تھے۔ موت کے بعد ان کی لاش کو سمندر میں ڈال دیا گیا۔ (2)

(جاری)

اعلان

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
بانی ومدیر اعزازی ماہنامہ سائنس
کی قرآنی موضوعات پر تقاریر دیکھنے کے لئے
یوٹیوب پر اُن کی چینل دیکھیں۔
یوٹیوب پر
Mohammad Aslam Parvaiz
ٹائپ کریں یا درج ذیل لنک ٹائپ کریں:
https://www.youtube.com/user/maparvaiz/video

(1) ابن الفرضی: تاریخ العلماء والرواۃ للعلم بالأندلس۔ ج 2، ص 191، ت 1599۔

(2) ابن الابار: التکملۃ لکتاب الصلۃ، ج 1، ص 385، ت 964۔

100 عظیم ایجادات

خاردار تار

اس بات میں کوئی شبہ نہیں کہ جب آپ خاردار تار کا استعمال کسی انسان یا جانور کو اندر آنے یا باہر جانے سے روکنے کے لئے کرتے ہیں تو یہ بہرطور ایک مؤثر رکاوٹ ثابت ہوتی ہے۔

خاردار تار بنانا اور اسے باڑ کے طور پر استعمال کرنا، 400ء سے تعلق رکھتا ہے۔اس کی ابتدا بے خار تار سے ہوئی۔گرم لوہے کو کھینچ کر مختصر لمبائیوں کے ہموار تار بنائے جاتے تھے اور مختلف موٹائیوں میں دستیاب تھے۔ یہ تکنیک صدیوں تک استعمال میں رہی اور اس میں کچھ ارتقا بھی ہوا۔لیکن پھر 1870ء میں یہ ممکن ہوا کہ اعلیٰ کوالٹی کے تار بڑی بڑی لمبائیوں اور جسامتوں میں تیار ہونے لگے۔اگرچہ یہ تار زیادہ تر باڑ لگانے میں استعمال ہوتے تھے لیکن اس طرح جانوروں کو داخل ہونے سے نہیں روک سکتے تھے جس طرح کسان یا مویشیوں کے باڑے کے نگران چاہتے تھے۔ اکثر اوقات کھلے پھرتے ہوئے پالتو مویشی بھی کھیتوں میں گھس جاتے اور فصلیں چاٹ جاتے یا پامال کر کے رکھ دیتے۔

باڑ بنانے والوں نے کئی قسم کے باڑ بنائے۔لکڑی کے لٹھ کھڑے کر کے یا سیمنٹ کے ستون بنا کر ان کے درمیان تار کھینچے گئے۔ چوبی جنگلے، پتھر اور کانٹوں والی جھاڑیاں استعمال کی گئیں لیکن کچھ بھی مؤثر ثابت نہ ہوا۔

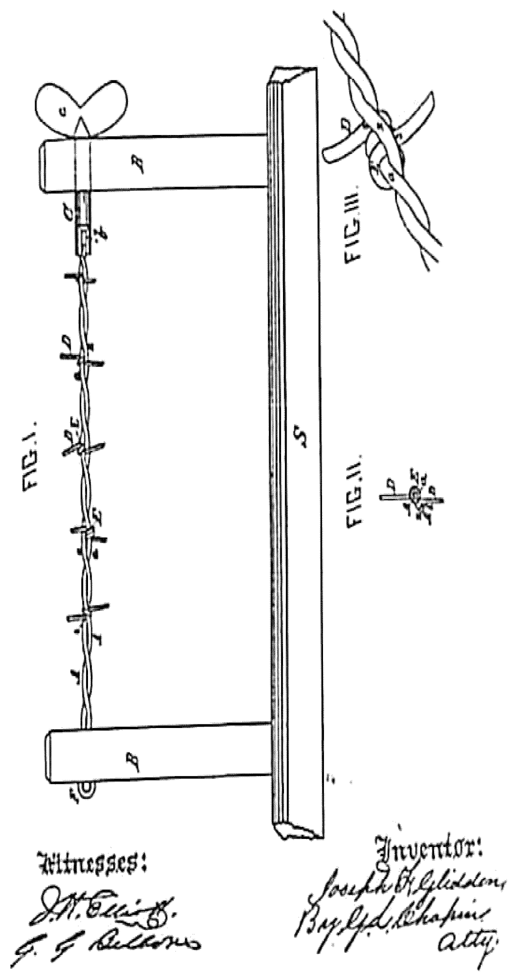
نیویارک کے ایک ٹیچر جوزف فارویل گلیڈن نے 1843ء میں ڈیکالب الی نوئیس میں ایک فارم خریدا۔ چند ماہ بعد وہ ایک مقامی میلہ میں گیا جہاں اس نے خاردار ''روک'' کی پہلی مثال دیکھی۔ یہ ایک چوبی جنگلے پر مشتمل تھی جس کے ساتھ نوکیلے کیل تھوڑے تھوڑے فاصلہ پر ایک تار میں معلق تھے۔اس باڑ نے اس کی تخلیقیت کو بیدار کیا اور وہ ایک بہتر چیز بنانے پہ کمربستہ ہو گیا۔

گلیڈن کے لئے مسئلہ یہ تھا کہ وہ ایک ایسی چیز بنانا چاہتا تھا جو مویشیوں کو کھیتوں میں داخل ہونے سے روکے لیکن انہیں زخمی نہ

J. F. GLIDDEN

Wire-Fences

No. 157,124 Painted Nov 24, 1874



جے بی گلیڈن۔وائرفینس

پیٹنٹ ڈرائنگ 1874

کردے۔ وہ ایسے تار کے کانٹے بنانے میں کامیاب ہوگیا جو تیز اور نوکیلے تو تھے لیکن حقیقتاً زیادہ نقصان دہ نہیں تھے۔ 1874ء میں گلیڈن نے اپنی اس ایجاد کا پہلا پیٹنٹ حاصل کرلیا۔لیکن اس ایجاد سے کچھ مسائل پیدا ہوگئے۔ جب مویشیوں کو پہلی دفعہ اس باڑ یعنی خاردار تار سے واسطہ پڑا تو وہ اتنے عقلمند نہیں تھے کہ آہستگی سے آگے بڑھتے۔زور لگا کر اسے توڑتے ہوئے آگے بڑھنے کی کوشش میں کئی مویشی زخمی ہوگئے۔

کچھ لوگ بھی اس تار کے خلاف تھے۔مثلاً شکاری حضرات کو ہرطرح کی باڑوں سے آزاد علاقے کی صورت میں شکارگاہیں درکار تھیں خاردار تار لگ جانے پر انہیں اپنی معاش خطرے میں نظر آئی۔ اسی طرح گلہ بانی کرنے والوں کو خدشہ تھا کہ آبادکار اپنے علاقوں میں خاردار تار نصب کردیں گے چنانچہ ان کے مویشیوں پر کنساس کی مارکیٹوں کے راستے عملاً بند ہوجائیں گے۔ مذہبی گروہ تو یہاں تک پہنچے کہ اسے ''شیطان کا کام'' یا ''شیطان کا رسہ'' کہنے لگے۔

خاردار تاروں کی تنصیب روکنے کے لئے کچھ لوگ بدتہذیبی پر اتر آتے اور اسے کاٹ دیتے۔بعض اوقات مالکان سے ہاتھا پائی بھی ہوجاتی۔ بالآخر قانون نافذ کردیا گیا کہ تار کاٹنا ایک سنگین جرم ہے۔ سزا کے خوف نے تار کاٹنے کا عمل کامیابی سے روک دیا۔

اگرچہ لڑائی جھگڑے خاردار تار کے استعمال کو ایک سوال بنا رہے تھے لیکن گلیڈن اور ہیرم بی سکٹ جنہوں نے تارسازی کی کمپنیاں بنائی تھیں، کاروبار کے حوالے سے متاثر نہ ہوئے۔لوگ اسے استعمال کرتے ہوئے ڈرتے تو تھے لیکن فصلوں اور پالتو مویشیوں کو محفوظ رکھنا بھی ضروری تھا۔ یہ ایک اچھا تصور تھا جسے مسترد نہیں کیا جاسکتا تھا۔

عوامی رائے اپنے حق میں کرنے کے لئے ایک موقع پر خاردار

لائٹ ہاؤس

تار کے گشتی سیلز مین، جان گیٹس نے ٹیکساس کے گلہ بانوں کے ایک گروہ کو چیلنج کیا کہ وہ سان انتونیو کے وسط میں خاردار تاروں سے بنے ایک باڑے میں اپنے تند خو بیلوں کو رکھیں۔ انہیں کوئی نقصان نہیں پہنچے گا۔ ایسا ہی ہوا اور گیٹس کا دعوی زبردست کامیابی سے ہم کنار ہوا۔ لوگوں کی رائے اس کے حق میں ہوگئی۔ نتیجتاً سینکڑوں میل تار فروخت ہوگیا۔

اگرچہ یہ ایک جیسا نظر آتا ہے لیکن یہ مختلف دھاتوں اور ڈیزائنوں میں تیار کیا جاتا ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ گلیڈن کی زندگی میں ہی 570 خاردار تار پیٹنٹ کے لئے درخواستیں حکومت کو موصول ہوئیں۔ دراصل بہت سے لوگوں نے اس موقع سے فائدہ اٹھانا چاہا کیونکہ تین سال تک یہ قانونی جنگ جاری رہی کہ پیٹنٹ کے حقوق واقعتاً کس کو ملنے چاہئیں۔

انجام کار گلیڈن کو فاتح قرار دے دیا گیا۔ اسی کی وجہ سے اسے ''فادر آف باربڈ وائر'' کا خطاب ملا۔ اس عدالتی فیصلہ سے بہت سی چھوٹی کمپنیوں کو مجبور ہونا پڑا کہ پیٹنٹ کے حقوق فروخت کرکے بڑی سٹیل اور وائر کمپنیوں میں مدغم ہو جائیں۔

آج بھی خاردار تار مویشیوں اور فصلوں کو محفوظ رکھنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ تاہم اس کا استعمال تبدیل ہوکر معاشروں اور ان کے اندیشوں میں اضافے کے ساتھ فروغ پا گیا ہے۔ ابتدا میں محض مویشیوں اور جنگلی جانوروں کو روکنے کے لئے استعمال ہونے والا خاردار تار اب انسانوں کو روکنے کے لئے استعمال ہو رہا ہے۔ اسے جیلوں کی حدود اور عسکری تنصیبات کے ارد گرد پھیلانے کے علاوہ گوداموں اور عمارتوں کی چار دیواری پہ بھی لگایا جاتا ہے۔

اس کے دو تاریخی اور بدنام زمانہ استعمالات جنگ عظیم اول کے دوران No-man's land اور دوسری جنگ عظیم میں جرمنوں کے عقوبتی کیمپوں میں دیکھنے میں آئے۔

اس کی کچھ نئی شکلیں غیر معمولی طور پر تکلیف دہ ہیں۔ مثلاً Concertina Wire۔ اس کے بڑے بڑے حلقے جیلوں کے ارد گرد نظر آتے ہیں۔ ظاہر ہے یہ پتھروں سے زیادہ مؤثر ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

سید اختر علی، ناندیڑ

اوزون کوئز

(Ozone Quiz)

1۔ اوزون کی تہہ سورج سے آنے والی مضر۔۔۔۔کو جذب کر لیتی ہے۔

(i) زیریں سرخ شعاعوں (IR-Rays)

(ii) بالائے بنفشی شعاعوں (UV-Rays)

(iii) کائناتی شعاعوں (Cosmic Rays)

(iv) X۔شعاعوں (X-Rays)

2۔ کرّہ ارض پر جانداروں کی محفوظ زندگی کے لئے۔۔۔۔کا راست استعمال نہ ہونے کے باوجود اس کا کرّہ ہوائی میں ہونا ضروری ہے۔

(i) نائٹروجن (ii) آکسیجن

(iii) اوزون (iv) کاربن ڈائی آکسائیڈ

3۔ اوزون کی تہہ فضائی کرّہ کی۔۔۔تہہ کے نچلے حصہ میں وافر مقدار میں پائی جاتی ہے۔

(i) کرّہ متغیّرہ (Troposphere)

(ii) کرّہ قائمہ (Stratosphere)

(iii) کرّہ میان (Mesosphere)

(iv) کرّہ حارّہ (Thermosphere)

4۔ کرّہ ارض کے اطراف فضائی کرّہ کی پانچ اہم تہوں میں سے ۔۔۔۔تہہ سورج سے آنے والی مضر بالائے بنفشی شعاعوں کو جذب کر لیتی ہے۔

(i) دوسری (ii) پانچویں

(iii) تیسری (iv) پہلی

5۔ ہماری زمین کی حفاظت کرنے والی اوزون تہہ۔۔۔گیسوں کی وجہ سے پتلی اور برباد ہوتی ہے۔

(i) کلوروفلوروکاربن (CFC)

(ii) کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ (CCl_4)

(iii) ہائیڈروکلوروفلوروکاربن (HCFC)

(iv) اِن تمام

لائٹ ھاؤس

6۔ کِس فرانسیسی ماہرِ طبیعیات نے 1913ء میں اوزون تہہ کی دریافت کی:

(i) Charles Fabry & Henri Buison

(ii) G.M.B. Bobson

(iii) Brewer-Dobson

(iv) Joe Farman, Brian Gardiner & Jonathan Shankline

7۔ زمین کے علاوہ ۔۔۔۔سیارہ پر بھی اس کی سطح سے 100 کلومیٹر کی بلندی پر اوزون کی تہہ پائی جاتی ہے۔

(i) عطارد (Mercury) (ii) زہرہ (Venus)

(iii) مریخ (Mars) (iv) مشتری (Jupitor)

8۔ اوزون تہہ سورج سے آنے والی انتہائی مضر میڈیم فریکوینسی الٹراوائلٹ شعاعوں کا۔۔۔۔فیصد حصہ جذب کرلیتی ہے، جس سے سطح زمین پر جانداروں کی زندگی ممکن ہوتی ہے۔

(i) 96 تا 97 (ii) 97

(iii) 99 (iv) 97 تا 99

9۔ تہہ میں اوزون کی مقدار کی پیمائش ۔۔۔۔اکائی میں کی جاتی ہے۔

(i) پاسکل (Pa)

(ii) ڈابسن (DU)

(iii) پارٹیکلس فی مِلّین (ppm)

(iv) atm

10۔ زمین کی سطح سے کرّہ قائمہ (Stratosphere) میں اوزون کی پیمائش کے لئے۔۔۔۔آلہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

(i) اسپیکٹرومیٹر (Spectrometer)

(ii) اسپیکٹروفوٹومیٹر (Spectrophotometer)

(iii) کیتھارومیٹر (Katharometer)

(iv) ڈوزی میٹر (Dosimeter)

11۔ بالابنفشی شعاعوں کی زَد میں آنے کی وجہ سے ۔۔۔۔ بیماریاں ہوتی ہیں۔

(i) جلد کے کینسر (Skin Cancer)

(ii) آفتاب زدگی (Sunburn)

(iii) موتیابند (Cataract)

(iv) یہ تمام

12۔اوزون تہہ کی اہمیت اوراس کی افادیت اجاگر کرنے کے لئے ہر سال ۔۔۔۔کو ساری دنیا میں ''بین الاقوامی یوم تحفّظِ اوزون تہہ'' (International Day for the Presevation of the Ozone Layer) منایا جاتا ہے۔

(i) 10اپریل (ii) 19 دسمبر

(iii) 16ستمبر (iv) 5 جون

13۔ ''بین الاقوامی یوم تحفظِ اوزون تہہ'' یا ''عالمی یومِ اوزون'' (World Ozone Day) کی شروعات سال۔۔۔۔سے ہوئی۔

(i) 1957ء (ii) 1987ء

(iii) 1994ء (iv) 2000ء

14۔ سال 2018ء کے لئے ''عالمی یومِ اوزون'' کا تھیم

(Theme)------ہے۔

(i) "30 years: Healing our Ozone Together"

(ii) "Keep Coll & Carry On! The Montreal Protocol"

(iii) Caring for all Life under the Sun"

(iv) "Ozone & Climate: Restored by a World United: Working towards Reducing Global Warming HFCS under the Montreal Protocol"

15۔ اوزون تہہ کی اہمیت وافادیت کو ظاہر کرنے والا درج ذیل سلوگن (Slogan) مکمل کیجئے۔

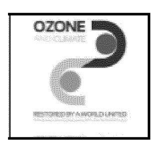
''زمین بنا اوزون کے ایسی ہی ہے جیسے--------''

(i) گھر بغیر پانی کے (ii) گھر بغیر درخت کے

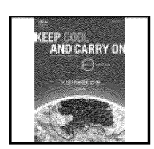
(iii) گھر بغیر بچوں کے (iv) گھر بغیر چھت کے

16۔سال 2018ء کے لئے ''بین الاقوامی یومِ تحفّظ اوزون تہہ'' کا علامتی نشان (Logo)---ہے۔

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

جوابات

1۔ (ii) بالائے بنفشی شعاعوں (UV-Rays)

2۔ (iii) اوزون

3۔ (ii) کرّہ قائمہ (Stratosphere)

4۔ (i) دوسری

5۔ (iv) یہ تمام

6۔ (i) Charles Fabry & Henri Buison

7۔ (ii) زہرہ (Venus)

8۔ (iv) 97 تا 99

9۔ (ii) ڈابسن (DU)

10۔(ii) سپیکٹروفوٹومیٹر (Spectrophotometer)

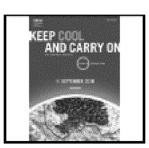
11۔(iv) یہ تمام

12۔ (iii) 16 ستمبر

13۔ (iii) 1994ء

14۔ (ii) "Keep Coll & Carry On! The Montreal Protocola

15۔ (iv) گھر بغیر چھت کے

16۔ (iv) 

ڈاکٹر قسیم اللہ، حیدر آباد

نمک

گذشتہ ماہ اس مضمون میں بہت زیادہ اغلاط در آئی تھیں جس کے لئے ادارہ معذرت خواہ ہے۔ قارئین کے واسطے مکمل مضمون دوبارہ شائع کیا جارہا ہے۔ (ادارہ)

نمک قدرت کا انسانی زندگی کے لئے انمول تحفہ ہے کیونکہ نمک کا استعمال صرف مختلف پکوانوں کو ذائقہ دار اور لذیز بنانے میں ہی نہیں بلکہ علاج و معالجہ اور مختلف مصنوعات کی تیاری میں بھی اہم ثابت ہوا ہے۔ عام طور پر ہم کھانے میں استعمال ہونے والے مرکب کو نمک کا درجہ دیتے ہیں جیسے سوڈیم کلورائیڈ یا کومن سالٹ (Common Salt) یا ٹیبل سالٹ (Table Salt) کہتے ہیں۔ لیکن کیمیائی نظریہ سے کسی بھی مرکب کو نمک کا درجہ دیا جاسکتا ہے اگر وہ ایک ترشہ (Acid) اور ایک اساس (Base) کے عمل سے حاصل ہوا ہو۔ دوسرے لفظوں میں وہ مرکبات عام طور پر نمک پانی میں حل پذیر (Soluble) ہوتے ہیں کیونکہ ان میں روانی قوت ہوتی ہے۔ عموماً کسی بھی نمک میں ایک مثبت رو (Cation) اور ایک منفی رو (Anion) ہوتا ہے۔ عام طور پر نمک دو طرح کا ہوتا ہے پہلا جو کہ قدرتی ذرائع جیسے سمندر کا پانی اور چٹانوں وغیرہ سے حاصل ہوتا ہے اُسے قدرتی نمک (Natural Salt) کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر عام نمک، کالا نمک وغیرہ۔ سمندر کے پانی سے نمک تبخیر (Evaporation) کے عمل سے حاصل ہوتا ہے۔ دوسرا جسے ہم تجربہ گاہ، صنعت اور گھروں میں تعدیل تعامل کر کے تیار کر سکتے ہیں اسے مصنوعی نمک (Artificial Salt) کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر امونیم کلورائیڈ، سوڈیم کاربونیٹ وغیرہ۔

عام طور پر نمک کے محلول کا ذائقہ نمکین ہوتا ہے لیکن کسی بھی نمک کے محلول کا ذائقہ نمک میں موجود ترشہ اور اساس کی فطرت پر منحصر ہوتا ہے۔

نمک کی درجہ بندی

1۔ ترشہ اور اساس کی فطرت کی بنیاد پر نمک کئی طرح کے ہوتے ہیں۔

(i) وہ نمک جو طاقتور ترشہ (Strong Acid) اور کمزور اساس (Weak Base) کے درمیان تعامل کر کے حاصل ہوتے

ہیں ترشی نمک (Acidic Salt) کہلاتے ہے۔اس نمک کے محلول کا ذائقہ کھٹا ہوتا ہے اور اس محلول کا پی ایچ (PH) 7 سے کم ہوتا ہے۔مثال کے طور پر امونیم کلورائیڈ، امونیم سلفیٹ وغیرہ۔

(ii) وہ نمک جو طاقتور اساس اور کمزور ترشہ کے درمیان تعامل کر کے حاصل ہوتا ہے اساسی نمک (Basic Salt) کہلاتا ہے۔ اس نمک کے محلول کا ذائقہ کڑوا ہوتا ہے اور نمک کے محلول کا پی ایچ 7 سے زیادہ ہوتا ہے۔سوڈیم کاربونیٹ اس قسم کا نمک ہے۔

(iii) وہ نمک جو طاقتور ترشہ اور طاقتور اساس کے درمیان تعامل کر کے حاصل ہوتا ہے۔ معتدل نمک (Neutral Salt) کہلاتا ہے۔اس نمک کے محلول کا ذائقہ نمکین ہوتا ہے اور اس کے محلول کا پی ایچ تقریباً 7 ہوتا ہے۔مثال کے طور پر سوڈیم کلورائیڈ، سوڈیم سلفیٹ وغیرہ۔

2۔ حل پذیری (Solubility) کی بنیاد پر نمک دو طرح کے ہوتے ہیں

(i) دوہرہ نمک (Double Salt)۔وہ نمک جو سادہ نمک کو ایک ہی نسبت میں ملا کر بنایا جائے دوہرہ نمک کہلاتا ہیں۔پھٹکری اس قسم کے نمک کی مثال ہے۔

(ii) پیچیدہ نمک (Complex Salt)۔وہ نمک جو سادہ نمک کو کسی بھی نسبت میں ملا کر کے بنائیں پیچیدہ نمک کہلاتا ہے۔ جیسے پوٹاشیم وغیرہ۔

نمک کے استعمالات:۔

1۔ سوڈیم کاربونیٹ (Sodium Carbonate)۔

اس کو کپڑے دھونے کا سوڈا بھی کہتے ہیں۔اس کا سالمی ضابطہ $Na_2Co_3.10H_2O$ ہے۔اس کا استعمال کانچ بنانے میں، صابن، کارخانوں میں اور پانی کی سختی دور کرنے میں کیا جاتا ہے۔

2۔سوڈیم بائی کاربونیٹ (Sodium Bi-carbonate)۔

اس کو کھانے والا سوڈا کہا جاتا ہے۔ اس کا سالمی ضابطہ $NaHCo_3$ ہے۔ٹارٹیرک ایسڈ اور سوڈیم بائی کاربونیٹ کے آمیزہ کو بیکنگ پوڈر (Baking Powder) کہتے ہیں جس کا استعمال بسکٹ، کیک وغیرہ کو ملائم اور خوبصورت بنانے میں کیا جاتا ہے۔سوڈیم بائی کاربونیٹ کا استعمال پیٹ کی تیزابیت کو کم کرنے میں بھی کیا جاتا ہے۔مختلف کولڈرنکس میں بھی یہ کچھ نہ کچھ مقدار میں موجود ہوتا ہے۔

3۔ کیلشیم سلفیٹ (Calcium Sulphate)۔

اس کو پلاسٹر آف پیرس کے نام سے جانا جاتا ہے۔اس کا سالمی ضابطہ $CaSO_4.1/2H_2O$ ہے۔سالمی ضابطہ کی بنیاد پر اس کو کیلشیم سلفیٹ ہیمی ہائیڈریٹ کہتے ہیں۔اس کا استعمال ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کو جوڑنے میں، مورتیاں اور کھلونے بنانے میں کیا جاتا ہے۔ بلیک بورڈ چاک بنانے کے لئے بھی اسے استعمال کیا جاتا ہے۔

4۔پوٹاشیم پرمیگنیٹ (Potassium Permanganate)۔

اس کا سالمی ضابطہ $KMnO_4$ ہے۔اس کا استعمال بیکٹریا کو مارنے میں کیا جاتا ہے۔

لائٹ ھاؤس

5۔ کاپر سلفیٹ (Copper Sulphate)۔

اس کا سالمی ضابطہ $CuSo_4$ ہوتا ہے۔اس کو نیلا تھوتھا (Blue Vitriol) کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔اس کا استعمال شراب کو زہریلا بنانے میں کیا جاتا ہے۔

6۔ سوڈیم بینزویٹ (Sodium Benzoate)۔

اس کا سالمی ضابطہ C_6H_5 COONa ہوتا ہے۔ اس کا استعمال ہوٹل وغیرہ میں مختلف پکوانوں کو استعمال کے لائق باقی رکھنے کے لئے کیا جاتا ہے۔

7۔ سلور برومائیڈ (Silver Bromide)۔

اس کا سالمی ضابطہ Ag Br ہوتا ہے۔اس کا استعمال فوٹو گرافی میں نیگیٹو کو دھونے میں کیا جاتا تھا۔

8۔ پھٹکری (Alum)۔

اس کا سالمی ضابطہ $K_2SO_4.Al_2 (SO_4)_3.24H_2O$ ہوتا ہے۔اس کا استعمال اینٹی سپٹک (Antiseptic) کی طرح کیا جاتا ہے۔ پانی کو صاف کرنے میں بھی پھٹکری مددگار ثابت ہوتی ہے۔

9۔ فیرک کلورائیڈ (Ferric Chloride)۔

اس کا سالمی ضابطہ $FeCl_3$ ہے۔اس کا استعمال بہتے ہوئے خون کو روکنے کے لئے کیا جاتا ہے۔

10۔ پوٹاشیم ڈائی کرومیٹ (Potassium Dichromate)۔

اس کا سالمی ضابطہ $K_2Cr_2O_7$ ہے۔اس کا استعمال شراب پی کر موٹر گاڑی چلانے والے ڈرائیوروں کا پتا کرنے میں کیا جاتا ہے۔

مختلف نمکوں کی مثالیں

مثبت رواں	منفی رواں	نمک کا نام
Na^+	Cl-	سوڈیم کلورائیڈ
K^+	NO_3^-	پوٹاشیم نائیٹریٹ
Mg^{2+}	CO_3^{2-}	میگنیشیم کاربونیٹ
Ca^{2+}	SO_4^{2-}	کیلشیم سلفیٹ
Ba^{2+}	SO_4^{2-}	بیریم سلفیٹ
Al^{3+}	NO_3^-	الیومنیم نائیٹریٹ
Fe^{2+}	SO_4^{2-}	فیرس سلفیٹ
Fe^{3+}	Cl^-	فیرک کلورائیڈ
Zn^{2+}	CO_3^{2-}	زنک کاربونیٹ
Pb^{2+}	SO_4^{2-}	لیڈ سلفیٹ
NH_4^+	Cl^-	امونیم کلورائیڈ
Cu^{2+}	SO_4^{2-}	کاپر سلفیٹ
Ag^+	Br^-	سلور برمائیڈ

قرآن کانفرنس
2018

زیر صدارت

پروفیسر اشتیاق احمد ظلی

بانی صدر ادارہ علوم القرآن، علی گڑھ ، ڈائریکٹر شبلی اکادمی، اعظم گڑھ

تاریخ : 25 نومبر 2018 ، بروز اتوار

اوقات : صبح 9:30 بجے سے شام 5:30

مقام : کیدارناتھ ساہنی آڈیٹوریم، ایس۔پی۔مکھرجی سِوک سینٹر
(رام لیلا میدان کے سامنے، ذاکر حسین دہلی کالج کے نزدیک)
جواہر لعل نہرو مارگ، نئی دہلی 110002

ازراہ کرم اپنی ڈائری میں نوٹ فرمالیں

داخلہ بذریعہ کارڈ ہے

چودہ (14) سال سے کم عمر کے بچوں کا داخلہ نہیں ہوگا۔

کارڈ حاصل کرنے کے لئے رابطہ کریں:

عمران الدین قریشی : 9811195074

محمد نسیم : 7678382368

محمد اخلاق قریشی : 9810011230

الدّاعی

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

(بانی و اعزازی ڈائرکٹر قرآن سینٹر، نئی دہلی)

8506011070

عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

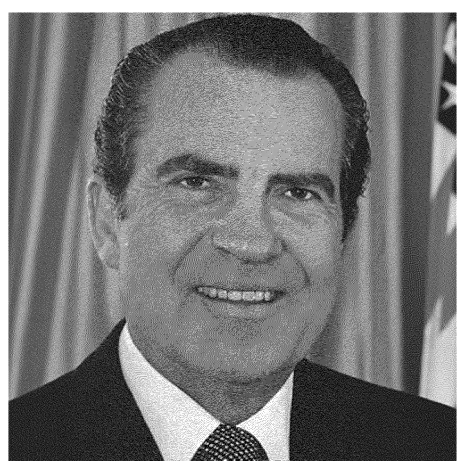
اکسٹھ (61)

☆ انسانی جسم کا 61 فیصد حصہ پانی پر مشتمل ہے۔

☆ رچرڈ نکسن جب 1974ء میں امریکہ کی صدارت سے مستعفی ہوئے تو ان کی عمر 61 برس تھی۔

☆ انگلستان کی مشہور آئینی دستاویز میگنا کارٹا میں 61 دفعات ہیں۔

☆ ولی برائٹ جب 1974 میں مغربی جرمنی کی چانسلر شپ سے مستعفی ہوئے تو ان کی عمر 61 برس تھی۔



رچرڈ نکسن

☆ انگریزی کے مشہور ادیب جون بنیان کا انتقال اس کی عمر کے 61ویں برس میں ہوا اور اس نے 61 کتابیں تحریر کیں۔

☆ دنیا کی پہلی تصویر 1926ء میں فرانسیسی موجد جوزف نیپسے نے کھینچی۔ اس وقت ان کی عمر 61 برس تھی۔

☆ قدیم یونان کے مشہور مقرّر ڈیموستھنز کی 61 تقاریر آج بھی محفوظ ہیں۔

☆ اطالوی ڈکٹیٹر بینٹو مسولینی کو 1945ء میں قتل کیا گیا اس وقت ان کی عمر 61 برس تھی۔

☆ مشہور باکسر محمد علی نے اپنی پیشہ ورانہ زندگی میں 61 مقابلیوں میں حصہ لیا جن میں سے انہوں نے 56 مقابلے جیتے اور 5 میں شکست کھائی۔

☆ لبنان میں مردوں کی اور برازیل میں عورتوں کی اوسط عمر 61 برس ہے۔

☆ مشہور امریکی ادیب ارنسٹ ہیمنگوے نے 61 برس کی عمر میں خودکشی کر کے اپنی زندگی کا خاتمہ کر لیا تھا۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

بھیڑیے شکار کیسے کرتے ہیں؟

بھیڑیے کو بچوں کی نظموں میں پریوں کی کہانیوں میں اور فرضی قصّے کہانیوں میں ہمیشہ لالچی، خونخوار اور بدنیت جانور کی حیثیت ہی حاصل رہی ہے۔

آیئے دیکھتے ہیں کہ یہ اپنی خوراک کیسے حاصل کرتے ہیں؟

خوراک کی تلاش کے لئے بھیڑیے باقاعدہ تربیت حاصل کرتے ہیں اور اس کے لئے طویل ترین سفر کرتے ہیں۔ بعض اوقات کسی ایک گر کو سیکھنے میں ہی کئی ہفتے صرف کر دیتے ہیں، پھر وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ ان کی آنکھیں، ناک اور کان بھی شکار کے وقت چوکنے ہو جاتے ہیں۔

بھیڑیوں کی اصل خوراک گوشت ہے لیکن گوشت کی اقسام ملنے والے شکار پر منحصر ہوتی ہے۔ یہ ہرن اور بہت سے دوسرے بڑے بڑے کھر دار جانوروں کا شکار کرتا ہے۔ کینیڈا اور الاسکا میں بھیڑیے شمالی امریکہ کے برفستانی ہرنوں کے گلوں پر حملے کرتا ہے اور ان کے بچھڑوں اور پیچھے رہ جانے والے تنہا ہرنوں کا شکار کرتا ہے۔

آرکٹک کے علاقے میں یہ بعض اوقات مشک گاؤ پر بھی حملہ کر دیتا ہے اور اس کے علاوہ جنگلی علاقے میں جہاں کہیں بھی



لائٹ ہاؤس

کوئی پالتو ریوڑ بغیر کسی حفاظت کے نظر آ جائے یہ ان کو شکار کرنا پسند کرتا ہے اور جب کوئی بھی بڑا شکار آسانی سے نہ ملے تو خرگوشوں اور جوندوں کو ہی کھا جاتا ہے اور اگر یہ بھی نہ ملیں تو پھل اور رس بھری وغیرہ کھا کر گزارا کر لیتا ہے۔ بعض اوقات بھیڑیا شکار کی تلاش کے لئے کئی کئی گھنٹے گھومتا رہتا ہے لیکن پھر بھی تھکا دینے والا کئی میلوں کا سفر جاری رکھتا ہے۔ آخر کار جب شکار مل جاتا ہے تو بہت سے بھیڑیے مل کر چاروں طرف سے حملہ کر دیتے ہیں۔

اب سب مل کر اس گوشت کو کھاتے ہیں حتیٰ کہ بعض اوقات ہر بھیڑیا سات سات کلو گوشت تنہا کھا جاتا ہے۔ پھر بھی اگر کچھ باقی بچ جائے تو بھیڑیے اس کو بعد میں کھانے کے لئے کہیں چھپا دیتے ہیں یا زمین میں دفن کر دیتے ہیں۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

کمپیوٹر کوئز کے جوابات

1۔ (ج) موڈیم (Modem)

2۔ (الف) گیم (Game)

3- (د) ممبئی (Mumbai)

4۔ (ب) کنجی پٹل (Kunji Patal)

5۔ (ج) میک 10.14 موہاوے

(Mac 10.14 Mojave)

6۔ (ب) ایف 7 (F7)

7۔ (الف) جیمس ٹی رویسل (James T Russel)

8۔ (ج) اوپن ڈیٹا بیس کنیکٹیوٹی

(Open Data Base Connectivity)

9۔ (ج) جسمانی معذور لوگ

(Physically Handicapped People)

10۔ (ب) کمانڈ + پی (Command+P)

لائٹ ھــاؤس

محمد نسیم، دہلی

کمپیوٹر کوئز

سوال نمبر1: کسی اعداد وشمار (Data) کو مواصلاتی لائن (Tele Communication Lines) پر منتقل کرنے کے لیے کس آلے کا استعمال کیا جاتا ہے؟

الف: ڈرائیو ب: ڈرائیو بیز

ج: موڈیم د: پلیٹ فارم

سوال نمبر2: پیک۔مین (PAC-Man) نام کا مشہور کمپیوٹر کس کام کے لیے تیار کیا گیا تھا؟

الف: گیمس ب: موسم

ج: ایجوکیشن د: بینکنگ

سوال نمبر3: ہندوستان کے کس صوبے میں انٹرنیٹ کا استعمال کرنے والے سب سے زیادہ ہیں؟

الف: دہلی ب: بنگلور

ج: کیرالا د: ممبئی

سوال نمبر4: ہندی میں ہم کی بورڈ کو کس نام سے پکارتے ہیں؟

الف: کی بورڈ ب: کنجی پٹل

ج: ٹائپنگ تنتز د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال نمبر5: کونسا MAC آپریٹنگ سسٹم جدید ترین ہے؟

الف: کیپٹون (Capiton)

ب: ہائی سی ایرا (High Sierra)

ج: میک 10.14 موہاوے (Mojave)

د: یوسمائیٹ (Yosemite)

سوال نمبر6: ایم ایس آفس میں اسپیلنگ چیک کرنے کے لیے کونسی شورٹ کٹ کی استعمال کی جاتی ہے؟

الف: F2 ب: F7

ج: F11 د: F12

سوال نمبر7: کمپیکٹ ڈسک (CD) کس نے ایجاد کی؟

الف: جیمس ٹی روسیل ب: کروفٹ

ج: نیومین د: ہینری

سوال نمبر8: اوڈی بی سی سے کیا مراد ہے؟

الف: اوپن ڈیٹا بیس کنیکٹر ب: اوپن ڈوائس بیس کنیکشن

ج: اوپن ڈیٹا بیس کنیکٹیوٹی د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال نمبر9: موز (MOWS) نام کا ماؤس کن لوگوں کے لیے تیار کیا گیا تھا؟

الف: اسپورٹس مین ب: آرمی مین

ج: جسمانی معذور لوگ د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال نمبر10: میک اوپریٹنگ سسٹم (MAC OS) میں پرنٹ کمانڈ دینے کے لیے کس شورٹ کٹ کی کا استعمال کیا جاتا ہے؟

الف: کنٹرول+پی ب: کمانڈ+پی

ج: کمانڈ +شفٹ د: ان میں سے کوئی نہیں

(جوابات صفحہ 54 پر دیکھیں)

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سائنس ڈکشنری

Archipelago

(آر + چی + پے + لا + گو) :

ایسا سمندری علاقہ جس میں بہ کثرت جزائر ہوں۔

Architectural Acoustics

(آرکی+ ٹیک + چرل۔ اے + کاؤس + ٹکس) :

عمارتوں میں آواز کی گونج کا مشاہدہ اور اعادہ کرنے والی سائنس۔اس کی مدد سے اسٹوڈیوز اور آڈیٹوریم کے ڈیزائن اس طرح بنائے جاتے ہیں کہ اُن میں آواز نہ گونجے بلکہ صاف اور دور تک سنائی دے۔اس مقصد کے لئے خاص قسم کی دیواریں اور چھت تیار کی جاتی ہے۔عمارتوں کو پُرسکون رکھنے کے واسطے بھی اس تکنیک کی مدد لی جاتی ہے۔عمارت کے ڈیزائن اور اس کے چاروں طرف ایسا انتظام کیا جاتا ہے کہ عمارت تک شور کم سے کم پہنچے۔

Architypre

(آر + چی یا آر + کی + ٹائپ) :

کسی جاندار کی قدیمی، پرانی نسل یا قسم جس سے دیگر یا جدید قسم کے جاندار وجود میں آئے۔

Arcing Voltage

(آر + رِکنگ ۔ وول + ٹیج) :

وہ کم از کم وولٹیج جس کو دو الیکٹروڈز کے درمیان قائم رکھنا ضروری ہوتا کہ کرنٹ بہہ سکے۔اس حد کے کم ہونے پر کرنٹ کا بہنا رُک جاتا ہے۔

Arc-Lamp Carbon

(آرک + لیمپ + کاربن) :

کاربن کی چھڑ جو کہ کاربن آرک لیمپ میں الیکٹروڈ کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔ اس کا قطر چوتھائی انچ سے ایک انچ کے درمیان اور لمبائی حسبِ ضرورت ہوتی ہے۔

Arcuate

(آر + کُو + ایٹ) :

کمان کی طرح مُڑا ہوا،خمید۔

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..

فون نمبر..ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کراسکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382
IFSC Code. SBIN0008079
MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ:

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025
E-mail : nadvitariq@gmail.com
www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی	=	25 فی صد
100—51 کاپی	=	30 فی صد
101 سے زائد	=	35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		5000/= روپے
نصف صفحہ		3800/= روپے
چوتھائی صفحہ		2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور	(بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً	(دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجیے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز